



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

KENTARO YANO, ET AL.

Application No.: 10/608,023

Filed: June 30, 2003

For: RECORDING SYSTEM AND
CONTROLLING METHOD
THEREFOR

)
:
Examiner: Unassigned

)
:
Group Art Unit: 2624

)
:
October 17, 2003

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

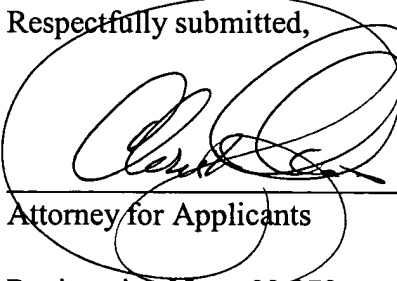
Sir:

In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed is
a certified copy of the following foreign application:

2002-197461, filed July 5, 2002.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicants

Registration No. 32,078

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200
CPW\gmc

DC_MAIN 146774v1

Appln. No. 10/608,023
Filed. 06/30/03
Group. 2624

CFM03118

US
CN
RU

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 7 月 5 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 1 9 7 4 6 1
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 1 9 7 4 6 1]

出 願 人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 7 月 2 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 5 7 9 6 6

【書類名】 特許願

【整理番号】 4744022

【提出日】 平成14年 7月 5日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 3/00

【発明の名称】 記録システム及びその制御方法

【請求項の数】 13

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 矢野 健太郎

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 後藤史博

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 愛知孝郎

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 坂本和弥

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 山田顕季

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100076428

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 康德

【選任した代理人】

【識別番号】 100112508

【弁理士】

【氏名又は名称】 高柳 司郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100115071

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 康弘

【選任した代理人】

【識別番号】 100116894

【弁理士】

【氏名又は名称】 木村 秀二

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0102485

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 記録システム及びその制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像供給デバイスと記録装置とを汎用インターフェースを介して直接接続し、前記画像供給デバイスから前記記録装置に画像データを送信して記録する記録システムであって、

前記記録装置と前記画像供給デバイスに実装されたアプリケーションにより通信手順を確立するとともに、前記記録システムとしての複数の機能を前記画像供給デバイスと前記記録装置との間で分担させる分担手段と、

前記分担手段により前記画像供給デバイスと前記記録装置に分担された機能間でデータ及びコマンドの授受を行って、前記画像供給デバイスからの画像データに基づいて前記記録装置により記録を行う記録制御手段と、
を有することを特徴とする記録システム。

【請求項 2】 前記汎用インターフェースにおいて、前記記録装置をホストに、前記画像供給デバイスをスレーブとして設定し、前記分担手段は前記記録装置で実行することを特徴とする請求項 1 に記載の記録システム。

【請求項 3】 前記汎用インターフェースにおいて、前記記録装置をホストに、前記画像供給デバイスをスレーブとして設定し、前記分担手段は前記画像供給デバイスで実行することを特徴とする請求項 1 に記載の記録システム。

【請求項 4】 前記複数の機能は、少なくともユーザインターフェースを含む操作制御機能、画像ファイルを管理する記憶制御機能及び記録動作を制御する記録制御機能を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の記録システム。

【請求項 5】 前記画像供給デバイスと前記記録装置とは複数の汎用インターフェースを介して接続可能であり、前記画像供給デバイスと前記記録装置は各汎用インターフェース毎に専用のプロトコルを備えることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の記録システム。

【請求項 6】 前記分担手段は、接続された汎用インターフェースに応じて前記画像供給デバイスと前記記録装置との間で分担させる機能を決定することを

特徴とする請求項 5 に記載の記録システム。

【請求項 7】 画像供給デバイスと記録装置とを汎用インターフェースを介して直接接続し、前記画像供給デバイスから前記記録装置に画像データを送信して記録する記録システムの制御方法であって、

前記記録装置と前記画像供給デバイスに実装されたアプリケーションにより通信手順を確立する工程と、

前記通信手順の確立後、前記記録システムとしての複数の機能を前記画像供給デバイスと前記記録装置との間で分担させる分担工程と、

前記分担工程で前記画像供給デバイスと前記記録装置に分担された機能間でデータ及びコマンドの授受を行って、前記画像供給デバイスからの画像データに基づいて前記記録装置により記録を行う記録制御工程と、
を有することを特徴とする記録システムの制御方法。

【請求項 8】 前記汎用インターフェースにおいて、前記記録装置をホストに、前記画像供給デバイスをスレーブとして設定し、前記分担手段は前記記録装置で実行することを特徴とする請求項 7 に記載の制御方法。

【請求項 9】 前記汎用インターフェースにおいて、前記記録装置をホストに、前記画像供給デバイスをスレーブとして設定し、前記分担手段は前記画像供給デバイスで実行することを特徴とする請求項 7 に記載の制御方法。

【請求項 10】 前記複数の機能は、少なくともユーザインターフェースを含む操作制御機能、画像ファイルを管理する記憶制御機能及び記録動作を制御する記録制御機能を含むことを特徴とする請求項 7 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の制御方法。

【請求項 11】 前記画像供給デバイスと前記記録装置とは複数の汎用インターフェースを介して接続可能であり、前記画像供給デバイスと前記記録装置は各汎用インターフェース毎に専用のプロトコルを備えることを特徴とする請求項 7 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の制御方法。

【請求項 12】 前記分担工程では、接続された汎用インターフェースに応じて前記画像供給デバイスと前記記録装置との間で分担させる機能を決定することを特徴とする請求項 11 に記載の制御方法。

【請求項 1 3】 画像供給デバイスと記録装置とを複数の汎用インターフェースを介して直接接続し、前記画像供給デバイスから前記記録装置に画像データを送信して記録する記録システムであって、

前記記録装置と前記画像供給デバイスに実装されたアプリケーションにより通信手順を確立するとともに、接続された汎用インターフェースに応じて、前記記録システムとしての複数の機能を前記画像供給デバイスと前記記録装置との間で分担させる分担手段と、

前記分担手段により前記画像供給デバイスと前記記録装置に分担された機能間でデータ及びコマンドの授受を行って、前記画像供給デバイスからの画像データに基づいて前記記録装置により記録を行う記録制御手段と、
を有することを特徴とする記録システム。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、デジタルカメラなどの画像供給デバイスと記録装置とを有する記録システム及びその制御方法に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

近年、簡単な操作で画像を撮影してデジタル画像データに変換できるデジタルカメラ（撮像装置）、所謂、デジカメが広く使用されるようになってきている。このようなカメラで撮影した画像を印刷して写真として使用する場合には、通常、一旦、その撮影されたデジタル画像データを、デジタルカメラから P C（コンピュータ）に取り込み、その P C で画像処理を行った後、その P C からカラープリンタに出力して印刷するのが一般的である。

【 0 0 0 3 】

これに対して最近では、P C を介することなく、直接、デジタルカメラからカラープリンタにデジタル画像データを伝送して印刷することができるカラープリントシステムや、デジタルカメラに搭載され、撮像した画像を記憶しているメモリカードを、直接、カラープリンタに装着し、そのメモリカードに記憶されている

、撮影された画像を印刷できる、所謂フォトダイレクト（PD）プリンタ等も開発されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

特に、デジタルカメラから直接プリンタに画像データを伝送して印刷する場合は、デジタルカメラは各メーカーごとにその仕様や操作方法などが異なっているため、各種メーカーのデジタルカメラに対応できるフォトダイレクトプリンタ装置の出現が望まれていた。また、このようなフォトダイレクトプリンタ装置は、上記説明したデジタルカメラ以外にも、例えば、携帯電話やPDAそれ以外にも各種デバイスからの画像データを受信して印刷することが考えられ、またプリンタ自体の機能も種々であるため、互いのCapabilityが予測できず、互いの機能情報の交換が必須になる。

【0005】

本発明は上記従来例に鑑みてなされたもので、インターフェースに依存しない画像データの転送及び記録指示を行うことにより、各社の画像供給デバイスからの画像データを記録できる記録システム及びその制御方法を提供することを目的とする。

【0006】

また本発明の目的は、画像供給デバイスと記録装置との間の標準的な通信規約を規定して、機種やメーカーに拠らない記録処理を実行できる記録システム及びその制御方法を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明の記録システムは以下のような構成を備える。即ち、

画像供給デバイスと記録装置とを汎用インターフェースを介して直接接続し、前記画像供給デバイスから前記記録装置に画像データを送信して記録する記録システムであって、

前記記録装置と前記画像供給デバイスに実装されたアプリケーションにより通

信手順を確立するとともに、前記記録システムとしての複数の機能を前記画像供給デバイスと前記記録装置との間で分担させる分担手段と、

前記分担手段により前記画像供給デバイスと前記記録装置に分担された機能間でデータ及びコマンドの授受を行って、前記画像供給デバイスからの画像データに基づいて前記記録装置により記録を行う記録制御手段と、
を有することを特徴とする。

【0008】

上記目的を達成するために本発明の記録システムの制御方法は以下のような工程を備える。即ち、

画像供給デバイスと記録装置とを汎用インターフェースを介して直接接続し、前記画像供給デバイスから前記記録装置に画像データを送信して記録する記録システムの制御方法であって、

前記記録装置と前記画像供給デバイスに実装されたアプリケーションにより通信手順を確立する工程と、

前記通信手順の確立後、前記記録システムとしての複数の機能を前記画像供給デバイスと前記記録装置との間で分担させる分担工程と、

前記分担工程で前記画像供給デバイスと前記記録装置に分担された機能間でデータ及びコマンドの授受を行って、前記画像供給デバイスからの画像データに基づいて前記記録装置により記録を行う記録制御工程と、
を有することを特徴とする。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照して本発明の好適な実施の形態を詳細に説明する。

【0010】

図1は、本発明の実施の形態に係るフォトダイレクトプリンタ装置（以下、PDプリンタ装置）1000の概観斜視図である。このPDプリンタ装置1000は、ホストコンピュータ（PC）からデータを受信して印刷する通常のPCプリンタとしての機能と、メモリカードなどの記憶媒体に記憶されている画像データを直接読取って印刷したり、或いはデジタルカメラからの画像データを受信して

印刷する機能を備えている。

【0011】

図1において、本実施の形態に係るPDプリンタ装置1000の外殻をなす本体は、ケースM1001、上ケース1002、アクセスカバー1003及び排出トレイ1004の外装部材を有している。また、下ケース1001は、PDプリンタ装置1000の略下半部を、上ケース1002は本体の略上半部をそれぞれ形成しており、両ケースの組合せによって内部に後述の各機構を収納する収納空間を有する中空体構造をなし、その上面部及び前面部にはそれぞれ開口部が形成されている。さらに、排出トレイ1004は、その一端部が下ケース1001に回転自在に保持され、その回転によって下ケース1001の前面部に形成される開口部を開閉させ得るようになっている。このため、記録動作を実行させる際には、排出トレイ1004を前面側へと回転させて開口部を開成させることにより、ここから記録シートが排出可能となると共に、排出された記録シートを順次積載し得るようになっている。また、排紙トレイ1004には、2枚の補助トレイ1004a、1004bが収納されており、必要に応じて各トレイを手前に引き出すことにより、用紙の支持面積を3段階に拡大、縮小させ得るようになっている。

【0012】

アクセスカバー1003は、その一端部が上ケース1002に回転自在に保持され、上面に形成される開口部を開閉し得るようになっており、このアクセスカバー1003を開くことによって本体内部に収納されている記録ヘッドカートリッジ（不図示）あるいはインクタンク（不図示）等の交換が可能となる。なお、ここでは特に図示しないが、アクセスカバー1003を開閉させると、その裏面に形成された突起がカバー開閉レバーを回転させるようになっており、そのレバーの回転位置をマイクロスイッチなどで検出することにより、アクセスカバーの開閉状態を検出し得るようになっている。

【0013】

また、上ケース1002の上面には、電源キー1005が押下可能に設けられている。また、上ケース1002の右側には、液晶表示部1006や各種キース

イッチ等を備える操作パネル 1010 が設けられている。この操作パネル 1010 の構造は、図 2 を参照して詳しく後述する。1007 は自動給送部で、記録シートを装置本体内部へと自動的に給送する。1008 は紙間選択レバーで、プリントヘッドと記録シートとの間隔を調整するためのレバーである。1009 はカードスロットで、ここにメモリカードを装着可能なアダプタが挿入され、このアダプタを介してメモリカードに記憶されている画像データを直接取り込んで印刷することができる。このメモリカード（PC）としては、例えばコンパクトフラッシュ（登録商標）メモリ、スマートメディア、メモリスティック等がある。1011 はビューワ（液晶表示部）で、この PD プリント装置 1000 の本体に着脱可能であり、PC カードに記憶されている画像の中からプリントしたい画像を検索する場合などに、1 コマ毎の画像やインデックス画像などを表示するのに使用される。1012 は後述するデジタルカメラを接続するための USB 端子である。また、この PD プリント装置 1000 の後面には、パーソナルコンピュータ（PC）を接続するための USB コネクタが設けられている。

図 2 は、本実施の形態に係る PD プリント装置 1000 の操作パネル 1010 の概観図である。

【0014】

図において、液晶表示部 1006 には、その左右に印刷されている項目に関するデータを各種設定するためのメニュー項目が表示される。ここに表示される項目としては、例えば、印刷したい範囲の先頭写真番号、指定コマ番号（開始コマ指定／印刷コマ指定）、印刷を終了した範囲の最後の写真番号（終了）、印刷部数（部数）、印刷に使用する用紙（記録シート）の種類（用紙種類）、1 枚の用紙に印刷する写真の枚数設定（レイアウト）、印刷の品位の指定（品位）、撮影した日付を印刷するかどうかの指定（日付印刷）、写真を補正して印刷するかどうかの指定（画像補正）、印刷に必要な用紙枚数の表示（用紙枚数）等がある。これら各項目は、カーソルキー 2001 を用いて選択、或いは指定される。2002 はモードキーで、このキーを押下する毎に、印刷の種類（インデックス印刷、全コマ印刷、1 コマ印刷等）を切り替えることができ、これに応じて LED 2

003の対応するLEDが点灯される。2004はメンテナンスキーで、プリントヘッドのクリーニング等、プリンタのメンテナンスを行わせるためのキーである。2005は印刷開始キーで、印刷の開始を指示する時、或いはメンテナンスの設定を確立する際に押下される。2006は印刷中止キーで、印刷を中止させる時や、メンテナンスの中止を指示する際に押下される。

【0015】

次に図3を参照して、本実施の形態に係るPDプリンタ装置1000の制御に係る主要部の構成を説明する。尚、この図3において、前述の図面と共通する部分は同じ記号を付与して、それらの説明を省略する。

【0016】

図3において、3000は制御部（制御基板）を示している。3001はASIC（専用カスタムLSI）を示し、その構成は図4のブロック図を参照して詳しく後述する。3002はDSP（デジタル信号処理プロセッサ）で、内部にCPUを有し、後述する各種制御処理及び、輝度信号（RGB）から濃度信号（CMYK）への変換、スケーリング、ガンマ変換、誤差拡散等の画像処理等を担当している。3003はメモリで、DSP3002のCPUの制御プログラムを記憶するプログラムメモリ3003a、及び実行時のプログラムを記憶するRAMエリア、画像データなどを記憶するワークメモリとして機能するメモリエリアを有している。3004はプリンタエンジンで、ここでは、複数色のカラーインクを用いてカラー画像を印刷するインクジェットプリンタのプリンタエンジンが搭載されている。3005はデジタルカメラ（DSC）3012を接続するためのポートとしてのUSBコネクタである。3006はビューワ1011を接続するためのコネクタである。3008はUSBハブ(USB HUB)で、このPDプリンタ装置1000がPC3010からの画像データに基づいて印刷を行う際には、PC3010からのデータをそのままスルーし、USB3021を介してプリンタエンジン3004に出力する。これにより、接続されているPC3010は、プリンタエンジン3004と直接、データや信号のやり取りを行って印刷を実行することができる（一般的なPCプリンタとして機能する）。3009は電源コネクタで、電源3011により、商用ACから変換された直流電圧を入力している

。P C 3 0 1 0 は一般的なパーソナルコンピュータ、3 0 1 1 は前述したメモリカード（P C カード）、3 0 1 2 はデジタルカメラ（D S C : Digital Still Camera）である。

【 0 0 1 7 】

尚、この制御部 3 0 0 0 とプリンタエンジン 3 0 0 4 との間の信号のやり取りは、前述した U S B 3 0 2 1 又は I E E E 1 2 8 4 バス 3 0 2 2 を介して行われる。

【 0 0 1 8 】

図 4 は、A S I C 3 0 0 1 の構成を示すブロック図で、この図 4 においても、前述の図面と共通する部分は同じ記号を付与して、それらの説明を省略する。

【 0 0 1 9 】

4 0 0 1 は P C カードインターフェース部で、装着された P C カード 3 0 1 1 に記憶されている画像データを読取ったり、或いは P C カード 3 0 1 1 へのデータの書き込み等を行う。4 0 0 2 は I E E E 1 2 8 4 インターフェース部で、プリンタエンジン 3 0 0 4 との間のデータのやり取りを行う。この I E E E 1 2 8 4 インターフェース部 4 0 0 2 は、デジタルカメラ 3 0 1 2 或いは P C カード 3 0 1 1 に記憶されている画像データを印刷する場合に使用されるバスである。4 0 0 3 は U S B インターフェース部で、P C 3 0 1 0 との間でのデータのやり取りを行う。4 0 0 4 は U S B ホストインターフェース部で、デジタルカメラ 3 0 1 2 との間でのデータのやり取りを行う。4 0 0 5 は操作パネル・インターフェース部で、操作パネル 1 0 1 0 からの各種操作信号を入力したり、表示部 1 0 0 6 への表示データの出力などを行う。4 0 0 6 はビューワ・インターフェース部で、ビューワ 1 0 1 1 への画像データの表示を制御している。4 0 0 7 は各種スイッチや L E D 4 0 0 9 等との間のインターフェースを制御するインターフェース部である。4 0 0 8 は C P U インターフェース部で、D S P 3 0 0 2 との間でのデータのやり取りの制御を行っている。4 0 1 0 はこれら各部を接続する内部バス（A S I C バス）である。

【 0 0 2 0 】

図 5 は、本発明の実施の形態に係る D S C 3 0 1 2 の代表的な構成例を示すブ

ロック図である。但し、本実施の形態のPDプリンタ装置1000に接続可能なデジタルカメラの中には、後述する表示部2700を有していない機器も存在する可能性がある。

【0021】

同図において、3100はDSC全体の制御を司るCPUであり、3101はCPU3100の処理手順を記憶しているROMである。3102はCPU3100のワークエリアとして使用されるRAMであり、3103は各種操作を行うスイッチ群で、図27に示す各種スイッチやカーソルキー等が含まれている。2700は液晶表示部であり、撮像した画像を確認したり、各種設定を行う際のメニューを表示するために使用される。3105は光学ユニットであり、主としてレンズ及びその駆動系で構成される。3106はCCD素子であり、3107はCPU3100の制御下において光学ユニット3105を駆動制御するドライバである。3108は記憶媒体3109（コンパクトフラッシュ（登録商標）メモリカード、スマートメディア等）を接続するためのコネクタであり、3110はPC或いは実施形態におけるPDプリンタ1000と接続するためのUSBインターフェース（USBのスレーブ側）である。

【0022】

本実施の形態では、上述したPDプリンタ装置1000とDSC3012とを接続して印刷を行う場合の例を中心に説明するが、このPDプリンタ装置1000のような画像出力装置に各メーカーのデジタルカメラ、更には携帯電話やメモリデバイス等のデバイス（DSPD：Digital Still Photography Devices）を接続し、そこから取得した画像データに基づいてプリントできるPDプリンタ装置を提供することを目的とし、本実施の形態に係るPDプリンタ装置1000とこれらDSPDとを接続してプリントを行なう場合の通信規約について記述する。尚、本実施の形態においては、PDプリンタ装置とDSPDとの間の通信制御を汎用ファイル、汎用フォーマットを用いて行い、インターフェースに依存しない新規なCDPS（Canon Direct Print Service）を提案する。

【0023】

DSPDと画像出力装置との間で、様々な通信プロトコルアーキテクチャ、例

例えば、USB上のPTP (Still Image Class) やMass Storage Class、もしくはBlue Tooth上のOBEX、更にはUPnP等に対しての取り決めを行うために、ここではプリントサービス機能の概念を用いている。このプリントサービス機能とはアプリケーション層における実行機能の集合体であり、各種インターフェースに依存していない。

【0024】

又、実際の画像データ及びデバイス間の通信制御は汎用ファイル、汎用フォーマットを用いて行う（例えば、XML書式を用いて記述する）ためインターフェースに依存していない。

【0025】

このようなDSPDと画像出力装置とを接続したシステムにおいては、そのオペレーションは、どちらか一方のオペレーション部（例えば、デジタルカメラの液晶画面や、プリンタ上の操作部）を用いて行われるが、システム全体を考えた場合に、両方の装置が同様の機能を備えているような場合に、そのオペレーション部をどちらの装置で実行させるかを決定する必要が生じる。そこで、本実施の形態に係るシステムでは、後述するDiscovery処理（移行処理）の後に、オペレーション部やその他の機能を、各装置間でどのように分担させるかを決定する仕組みを取り入れて汎用性を広めたものとしている。

【0026】

[通信概要説明]

図6は、DSPDの代表的な装置であるデジタルカメラ(DSC)3012と画像出力装置の代表例である、本実施の形態に係るPDプリンタ装置1000との間の通信の概要を説明する図である。尚、ここでは、これらDSC3012とPDプリンタ装置1000とUSBで接続されており、その間の通信はPTPを用いている。このUSB接続において、PDプリンタ装置1000がホスト側、DSC3012がスレーブ側とする。

【0027】

以下、この手順を順に説明する。尚、ここでは、DSC3012は前述の図5の構成を有し、印刷が憎悪予備印刷条件の設定、印刷開始指示をDSC3012

から行う例で説明する。

(1) まず最初に、USBケーブルによりDSC3012とPDプリンタ装置1000とを物理的に接続する。

(2) 次に、PDプリンタ装置1000のUSBホストコントローラ(USBタスク)がDSC3012を認識し、イメージクラス・PTPでの接続を行う。これが図6の600で示す「通信の確立」状態である。

(3) 次にPDプリンタ装置1000から、本実施の形態で規定する通信規約(CDPS)に移行するための処理(601)に移る。この時、DSC3012とPDプリンタ装置1000との間での情報のやりとりに基づいて、両者間でCDPSサービスを実行可能であるか否か、サービスが実行可能である場合には、「標準」又は「拡張」のうちのいずれの手順で実行するかの確認及び決定が行われる(610)。また、この処理601では、印刷画像の決定及び印刷条件の設定、印刷開始の指示等をDSC3012或いはPDプリンタ装置1000のいずれが担当するか等の決定も行われる。

(4) この処理601の結果、「標準」手順602でのサービスを実行する場合には、PDプリンタ装置1000からDSC3012に対して、「プリンタ側で提供出来るサービス」を通達する(603)。具体的には、PDプリンタ装置1000で対応可能な用紙サイズや紙種、印刷品位、レイアウト可能な組み合わせ等である。

(5) DSC3012では、603で送られてきたサービス内容に従い、ユーザが操作するUIメニューを作成して表示部2700に表示する。これによりユーザは、印刷画像の設定及び写真選択(これらをまとめて「ジョブ」という)をUIメニューを介して行う(611)。

(6) こうして「ジョブ」の設定が終了し、印刷開始指示がDSC3012においてユーザより行われると、DSC3012からPDプリンタ装置1000に「ジョブ」の通達が行われる(604)。

(7) 次にPDプリンタ装置1000は、604で送られてきた「ジョブ」の内容に従ってPDプリンタ装置1000の設定を行った後、必要な画像ファイルをDSC3012から取得して(605)写真の印刷を行う(613)。

(8) ここで、「ジョブ」の実行中に、PDプリンタ装置1000で何らかのエラーが発生した場合には、DSC3012に対して、その発生したエラーの内容を通知してユーザに対応を求める(606) (本実施の形態では、「印刷続行/中止」の選択とする)。こうしてユーザがDSC3012のUIを使用してその対応を決定すると(612)、その内容がPDプリンタ装置1000に送られて対応するエラー処理614が実行される。

(9) このようにして、画像ファイルの転送と印刷処理(→エラーの送受信)を繰り返し、「ジョブ」が完了すると、再びDSC3012での「ジョブ」設定状態(611)となる。

(10) また、上述の610で、CDPSの「拡張手順」のサービスを行うと決定された場合には、607で示す、各ベンダに固有の手順及び「拡張」処理を実行する。尚、この「拡張手順」での処理は各ベンダにより規定されるので、ここでは説明しない。

【0028】

[階層構造]

図7は、DSPDの代表であるDSC3012と画像出力装置の代表であるPDプリンタ装置1000とを接続した場合の機能を階層構造で示す図である。

【0029】

図において、700及び703はアプリケーション部を示し、701及び702は物理層で、ここではUSBとブルーツース(Bluetooth)の例で示している。DSC3012及びPDプリンタ装置1000のそれぞれは700と703で示す部分をそれぞれ組込むことにより、本CDPSシステムを構築することができる。但し、701、702で示すように、プロトコル層のPTPやBIP、MSSC(Mass Storage Class)上のファイルシステム等のアーキテクチャの実装が前提である。又、各アプリケーション部分700、703に、このプリントサービス機能の実態が存在しており、CDPSからそれぞれのプロトコルに変換する部分でプリントサービス機能が実行される。

【0030】

このようにして、物理的なインターフェースに依存しない形でのダイレクトプ

リントサービスを実現できる。

【 0 0 3 1 】

[システム全体の機能]

図 8 は、上述の D S P D と画像出力機器とが接続された時、これらを一体のシステムと見なした時の機能構成を示す図である。

【 0 0 3 2 】

前述の階層構造によりインターフェースに依存しないことを規定した事に続いて、D S P D s 及び画像出力装置の「機能」に対しての非依存を実現するために、よりハイレベルでの要素（オブジェクト）の定義を行う。本実施の形態においては、D S P D と画像形成装置との間での各種機能の切り分けや分担を行わず、このダイレクトプリントシステム全体として必要な機能構成要素の定義及びその役割について説明する。

【 0 0 3 3 】

ここではシステム全体の機能を大きく 4 つの機能（8 0 0 ～ 8 0 3）に分けている。

【 0 0 3 4 】

< C D P S 初期化処理 (CDPS Initialize) >

C D P S 初期化処理 8 0 0 は、他の C D P S の機能に先立って最初に起動される。ここでは、C D P S モードへの移行（標準・拡張）等を判定し、その判定結果を「Service Discovery」8 0 4 として、各機能に通達する。これは前述の図 6 の 6 0 1 に相当している。

【 0 0 3 5 】

< 操作制御 (Operation Controller) >

ユーザ 8 1 2 との対話を行う U I 部分の管理（操作制御：Operation Controller）8 0 1 は、C D P S 初期化処理 8 0 0 からの「Service Discovery」8 0 4 を受信して起動される。この操作制御 8 0 1 は、プリント制御（Print Controller）8 0 3 からプリントデバイス 8 1 0（プリンタエンジン 3 0 0 4）で印刷可能なサービス「Service」8 0 7 を取得し、また記憶制御（Storage Controller）8 0 2 から、P C カード 3 0 1 1 等の記憶デバイス 8 1 1 が保持している画像

情報リスト「Data List」805を取得する。そして、これら「Service」807及び「Data List」805の記述に基づいてUIメニューを作成する。こうして作成されたUIメニューを介して入力されるユーザの指示に基づいて、出力設定指示書「Job」808を作成してプリント制御803に到達する。

【0036】

<記憶制御 (Storage Controller) >

記憶制御802は、写真画像が保持された記憶媒体、例えば前述のPCカード3011の管理を行う。この記憶制御802は、CDPS初期化処理800からの「Service Discovery」804を受信して起動する。また、操作制御801からの要請に従って、記憶デバイス811に保持されている画像情報リスト「Data List」805を作成し、それを操作制御801に到達する。また、プリント制御803からの要請に従って、記憶デバイス811に保存されている画像ファイル「Job Data」806をプリント制御803に送出する。

【0037】

<プリント制御>

プリント制御 (Print Controller) 803は、写真画像の印刷を行うプリントデバイス810の管理を行う。このプリント制御803は、CDPS初期化処理800からの「Service Discovery」804を受信して起動し、操作制御801にプリントデバイス810で印刷可能なサービス「Service」807を到達する。また、操作制御801から出力設定指示書「Job」808を取得すると、その「Job」808の記述に基づいて、「Data List」805に記載された記述方法で、記憶制御802に対して記憶デバイス811に保存されている画像ファイル「Job Data」806を要求して取得する。これに基づいて、プリントデバイス810が処理可能なプリントデータを作成してプリントデバイス810に出力することにより印刷が行われる。

【0038】

図10は、図の各機能による処理の流れを説明するフローチャートである。

【0039】

まずステップS1で、CDPS初期化処理800がCDPSモードへ移行でき

るか否かを判定し、その判定に基づいて、各機能へ「Service Discovery」804を通達し、各機能を起動する。次にステップS2に進み、プリント制御803は、プリントデバイス810が提供できるプリントサービス「Service」807を操作制御801に通達する。次にステップS3に進み、操作制御801は、記憶制御802から記憶デバイス811に保持されている画像情報リスト「Data List」805を取得する。次にステップS4に進み、操作制御801は「Service」807及び「Data List」805に基づいて印刷設定用のUIを構成して表示する。このUIに従って入力されるユーザ812の指示に基づいて、印刷すべき画像と、その印刷モードの選択等を規定する印刷設定指示書「Job」808を作成し、その作成された「Job」808を印刷制御803に通達する。次にステップS5に進み、印刷制御803は、その「Job」808の記述に従ってプリントデバイス810に対して印刷設定を行う。次に、記憶制御802に対して、「Data List」に記載された記述方法で、記憶デバイス811に保持されている、印刷に必要な画像ファイル「Job Data」806を要求して、それを取得する。そしてプリントデバイス810が処理可能な印刷データを作成する。次にステップS6に進み、その印刷データをプリントデバイス810に出力して印刷する。そしてステップS7では、印刷処理の終了が指示されたかを調べ、終了指示が入力されない時はステップS4に戻り、前述の処理を実行する。そして印刷処理の終了が指示されると、この処理を終了する。

【0040】

以上説明したように、上述した各機能がDSPD或いは画像出力装置のいずれに存在するかに関わらず、上述した階層構造、4つの機能800～803及び上記4つの機能間でやりとりされる5つの情報群804～808を、このCDPSの基本構成とする。

【0041】

[DSCとPDプリンタ装置によるCDPS構成]

図10は、DSC3012とPDプリンタ装置1000とが接続された状態でのCDPS構成の一例を示す図である。ここでは、DSC3012とPDプリンタ装置1000の両者が、上述した4つの機能800～804を保持している場

合を示している。この場合、記憶デバイス 811 とプリントデバイス 810 は、論理的にはこの CDPS システムの外部に位置しており、いずれの側に接続されているかは確定していない。

【0042】

本実施の形態の CDPS では、DSC 3012 と PD プリント装置 1000 が物理的かつ論理的に接続された後、DSC 3012 及び PD プリント装置 1000 両方の CDPS 初期化 (CDPS Initialize) 800 が対話を行って、他の 3 機能 801 ~ 803 及び記憶デバイス 811、プリントデバイス 810 の処理機能のそれぞれを、DSC 3012 或いは PD プリント装置 1000 のいずれが担当して管理するかを決定する事を特徴としている。

【0043】

図 11 は、本実施の形態における CDPS での機能分担処理を説明するフローチャートである。

【0044】

まずステップ S11 で、DSC 3012 における機能 800 ~ 803 のそれぞれのサポートレベルを PD プリント装置 1000 に通達する。次にステップ S12 に進み、PD プリント装置 1000 は、DSC 3012 から受信した各機能のサポートレベルと、PD プリント装置 1000 自身のサポートレベルとを比較し、よりユーザビリティの高い機能が DSC 3012 と PD プリント装置 1000 のいずれに実装されているかを判定し、各機能をいずれで分担するかを決定する。そしてステップ S13 に進み、その決定した各機能の担当情報と管理情報を DSC 3012 に通達する。そしてステップ S14 に進み、DSC 3012 と PD プリント装置 1000 のそれぞれにおいて、自分が担当するように決定された各機能を起動し、ステップ S15 で CDPS を開始する。

【0045】

尚、ここで「拡張手順」を実行する場合には、ステップ S12 の時点で、DSC と PD プリント装置が拡張手順のサポートをしている事が判明し、その後のやりとりは各ベンダ固有となるのでここでは説明しない。

【0046】

また、各機能が必ずしも、DSC3012とPDプリンタ装置1000の両方でサポートされている必要が無いが、少なくともDSC3012或いはPDプリンタ装置1000のいずれかでサポートされている必要がある。特に、CDPS初期化800に関しては、仮にDSC3012がCDPS初期化800をサポートしていなくても、インターフェースの接続状況によってはPDプリンタ装置1000のCDPS初期化800によって、このシステムはCDPSモードに移行することが可能である。

【0047】

[CDPS構成例－1]

図12は、USB上でイメージクラス（Image Class）のPTP（Picture Transfer Protocol）で、DSC3012とPDプリンタ装置1000とを接続した場合のCDPSの構成例1を説明する図で、前述の図8及び図10と共通する部分は同じ記号で示し、それらの説明を省略する。尚、ここでは、液晶表示部2700が設けられているDSC3012と、液晶ビューワ1011が取付けられていないPDプリンタ装置1000とを接続した場合で説明する。即ち、この例では、DSC3012には、CDPS初期化800、操作制御801及び記憶制御802が存在しており、PDプリンタ装置1000は、図10のような機能構成を備えているものとする。

【0048】

ここではまず、PDプリンタ装置1000のCDPS初期化800が、DSC3012のCDPS初期化800との間で、各機能の分担及び管理について情報交換をしようとする。これに対してDSC3012は、操作制御801及び記憶制御802の機能をサポートしている旨（液晶表示部2700有り等）を伝える。これによりPDプリンタ装置1000のCDPS初期化800は、PDプリンタ装置1000の操作制御801及び記憶制御802のサポートレベル（液晶ビューワ無し、等）と比較し、以下の様にシステム構成を決定する。そして、PDプリンタ装置1000のCDPS初期化800に対して、「CDPS移行可」と返答し、かつDSC3012に下記の決定内容を通達する。

（1）操作制御801、記憶制御802は、DSC3012が担当及び管理する

。

(2) PDプリンタ装置1000は、プリント制御803を担当、管理する。

(3) 記憶デバイス811はDSC3012にあり、DSC3012の記憶制御802が、この記憶デバイス811を管理する。

(4) プリントデバイス810（プリンタエンジン3004）はPDプリンタ装置1000にあり、PDプリンタ装置1000のプリント制御803が印刷処理を管理する

尚、上述した処理は、無線LAN（Wireless LAN）のTCP/IP等の他のインターフェースを介して接続された場合でも同様に行われる。

【0049】

[CDPS構成例-2]

図13は、USB上でイメージクラス（Image Class）のPTP（Picture Transfer Protocol）で、DSC3012とPDプリンタ装置1000とを接続した場合のCDPSの構成例2を説明する図で、前述の図8及び図10と共通する部分は同じ記号で示し、それらの説明を省略する。尚、ここでは、液晶表示部2700が設けられていないDSC3012と、液晶ビューワ1011が取り付けられているPDプリンタ装置1000とを接続した場合、或いはDSC3012がCDPS初期化800を備えていない例で説明する。なお、PDプリンタ装置1000は、図10のような機能構成を備えているものとする。

【0050】

PDプリンタ装置1000のCDPS初期化800が、DSC3012のCDPS初期化800と各機能の分担及び管理について情報交換をしようとした場合について考えると、DSC3012はCDPS初期化800を有していないのでそれに応答できない。そこで、PDプリンタ装置1000のPTP Wrapper層が、以下の様にシステム構成を決定して、PDプリンタ装置1000のCDPS初期化800に対して「CDPS移行可」と応答する。

(1) 操作制御801、記憶制御802及びプリント制御803は、いずれもPDプリンタ装置1000が担当及び管理する。

(2) 記憶デバイス811はDSC3012に有り、標準のPTPでPDプリン

タ装置 1000 の記憶制御 802 が、この記憶デバイス 811 への画像アクセスを管理する。

(3) プリントデバイス 810 は PD プリント装置 1000 にあり、PD プリント装置 1000 のプリント制御 803 がこれを管理する。

【0051】

尚、このような場合は、DSC 3012 が CDPS 初期化 800 を有していない場合に限らず、DSC 3012 が例えば表示器 2700 を有していても、その解像度や操作性が、PD プリント装置 1000 のビューワ 1011 やそのビューワ 1011 を使用した UI に比べて劣ると、PD プリント装置 1000 の CDPS 初期化 800 が判断した場合も同様に図 13 に示すような構成となる。

【0052】

[CDPS 構成例-3]

図 14 は、MSC (Mass Storage Class) での接続時の CDPS の構成例 3 を説明する図で、前述の図 8 及び図 10 と共通する部分は同じ記号で示し、それらの説明を省略する。尚、この例は例えば、液晶表示器 2700 が無い DSC 3012 を MSC で液晶ビューワ 1011 を装着した PD プリント装置 1000 と接続した例で説明する。

【0053】

この場合には、PD プリント装置 1000 の CDPS 初期化 800 が DSC 3012 の CDPS 初期化 800 と、各装置における各機能の分担及び管理について情報交換をしようとする。しかし、標準バルクオンリーの MSC では、DSC 3012 と双方向の情報のやり取りが極めて困難である。そのため、PD プリント装置 1000 の Mass Storage Class Wrapper 層 820 が、以下の様にシステム構成を決定して、PD プリント装置 1000 の CDPS 初期化 800 に対して「CDPS 移行可」と応答する。

(1) 操作制御 801、記憶制御 802 及びプリント制御 803 は、いずれも PD プリント装置 1000 が担当して管理する。

(2) 記憶デバイス 811 は DSC 3012 にあり、標準の MSC で PD プリント装置 1000 の記憶制御 802 が管理する。

(3) プリントデバイス 8 1 0 は P D プリンタ装置 1 0 0 0 にあり、P D プリンタ装置 1 0 0 0 のプリント制御 8 0 3 がプリントデバイス 8 1 0 を管理する。

【 0 0 5 4 】

[C D P S 出力手順]

本実施の形態に係る C D P S における出力手順は以下の 2 通りを有している。

< 標準手順 >

本実施の形態に係る C D P S では、下記の機能及び情報に従う手順が定義されている。

- ・ C D P S 初期化 (CDPS Initialize) 機能
- ・ 操作制御 (Operation Controller) 機能
- ・ 記憶制御 (Storage Controller) 機能
- ・ プリント制御 (Print Controller) 機能
- ・ サービスディスカバリー (Service Discover) 情報
- ・ サービス (Service) 情報
- ・ ジョブ (Job) 情報
- ・ ジョブデータ (Job Data) 情報

< 拡張手順 >

各ベンダ固有の仕様に基づく各種フォーマットの出力にも対応可能な手順が下記のそれぞれに対して定義されている。

- ・ X H T M L
- ・ S V G
- ・ 固有フォーマット

[C D P S 機能説明]

本実施の形態の C D P S では、D S C 3 0 1 2 と P D プリンタ装置 1 0 0 0 の双方の P T P の上位層で任意にアプリケーションを扱えるよう、即ち、D S C 3 0 1 2 と P D プリンタ装置 1 0 0 0 間の機能（例えば印刷するにはオブジェクトの受け渡し等、様々な P T P プロトコルのやり取りが必要）をモデリングするために、図 1 5 に示すようなプリントサービス機能を設けた。上述の図 7 のアプリケーション層 7 0 0 , 7 0 3 では、基本的には図 1 5 に示すプリントサービス機

能を用いることによりダイレクトプリントを行うことができる。尚、このプリントサービス機能には必須機能（図 1 5 （A））とオプション機能（図 1 5 （B））とがあり、CDPSをサポートする装置は、この内の必須機能を全て用意する必要がある。

【 0 0 5 5 】

図 1 5 （A）（B）は、本実施の形態に係るCDPSにおけるサービス機能の一覧を示す図である。以下、順次これらの機能について説明する。

(a) CDPS_ServiceDiscovery（サービスディスカバリ）

CDPSへの移行を行う機能である。この戻り値はスクリプトで、CDPSの手順「標準」或いは「拡張」が指示されており、いずれの手順が選択されたかを受信する。尚、「拡張」手順時は、CDPS_ServiceDiscovery機能のみが使用される。

(b) CDPS_Service（プリンタ→操作制御）

PDプリンタ装置の機能を記載したスクリプトをパラメータとして通知する。PDプリンタ装置の機能を記載したスクリプトを引数とし、その戻り値は通信の結果、即ち、通信の成否（“TRUE” or “FALSE”）を示す。

(c) CDPS_PageStart（プリンタ→操作制御）

プリント開始を通知（1 ページ毎）する。パラメータは、プリント機能を記載したスクリプトで、その戻り値は通信の結果、即ち、通信の成否（“TRUE” or “FALSE”）を示す。

(d) CDPS_PageEnd（プリンタ→操作制御）

プリント終了を通知（1 ページ毎で排紙時）する機能である。パラメータは、プリント機能を記載したスクリプトで、その戻り値は通信の結果、即ち、通信の成否（“TRUE” or “FALSE”）を示す。

(e) CDPS_JobEnd（プリンタ→操作制御）

プリントジョブの終了を通知する。パラメータは、プリント機能を記載したスクリプトで、その戻り値は通信の結果、即ち、通信の成否（“TRUE” or “FALSE”）を示す。

(f) CDPS_Error（プリンタ→操作制御）

エラー (Warning/Fatal) を通知する機能である。パラメータは、プリント機能を記載したスクリプトで、その戻り値は通信の結果、即ち、通信の成否 (“TRUE” or “FALSE”) を示す。

(g) CDPS_JobData (プリンタ→ストレージ(Storage))

Storage から J P E G 等のイメージを取得する機能である。取得する画像データのハンドル名を記載したスクリプトを引数とし、戻り値は取得した画像データのバイト数と画像データそのものである。

(h) CDPS_DataList (プリンタ→ストレージ(Storage))

Storage から J P E G 等の画像情報のリストを取得する機能である。P D プリント装置の機能を記載したスクリプトを引数とし、その戻り値は画像データのリストを記載したスクリプトである。

(i) CDPS_Job (操作制御→プリンタ)

プリント命令を通知する機能である。プリント命令を記載したスクリプトを引数とし、戻り値は通信の結果、即ち、通信の成否 (“TRUE” or “FALSE”) を示す。

(j) CDPS_JobAbort (操作制御→プリンタ)

プリント中止命令を通知する機能である。プリンタの機能を記載したスクリプトを引数とし、戻り値は通信の結果、即ち、通信の成否 (“TRUE” or “FALSE”) を示す。

(k) CDPS_JobContinue (操作制御→プリンタ)

プリント再開命令を通知する機能である。プリンタの機能を記載したスクリプトを引数とし、戻り値は通信の結果、即ち、通信の成否 (“TRUE” or “FALSE”) を示す。

【 0 0 5 6 】

以上が C D P S における必須機能である。

【 0 0 5 7 】

本 C D P S は、更に、図 1 5 (B) に示すように、オプション機能として、CD PS_PartialJobData 機能を備えている。

【 0 0 5 8 】

このCDPS_PartialJobData（プリンタ→ストレージ）は、ストレージからJ P E G等の画像データを取得する機能である。取得した画像データのハンドル名を記載したスクリプトを引数とし、その戻り値は、取得した画像データのバイト数と画像データそのものである。

【0 0 5 9】

[スクリプトのフォーマットの説明]

以下、上述のサービスディスカバリ（CDPS_ServiceDiscovery）に使用するスクリプトの内容、及び、それ以外の機能で使用するスクリプトのフォーマットについて説明する。

【0 0 6 0】

<各種機能コマンドの書式>

（１）サービスディスカバリ（CDPS_ServiceDiscovery）のスクリプトの書式

サービスディスカバリ（CDPS_ServiceDiscovery）に使用するスクリプトの内容（UniCodeで記述する）で、C D P Sモードに移行する際に使用する。これにより互いのキーワードを認識し合う。

【0 0 6 1】

CanonDirectPrintService(UILevel=X) （デバイス情報で、U I レベル情報（X）は0から4）

CanonDirectPrintService(HostUI) （ホスト（P D プリンタ装置）のU I を使用する場合）

或いは

CanonDirectPrintService(DeviceUI) （デバイス（D S C）側のU I を使用する場合）

（２）CDPS_PageStart, CDPS_PageEnd, CDPS_JobEnd, CDPS_DataList、CDPS_Job Abort, CDPS_JobContinueにおけるスクリプトの書式

<?XML version="1.0" encoding="UTF-16"?>

<!ELEMENT command ("CDPS_PageStart" | "CDPS_PageEnd" | "CDPS_JobEnd" | "CDPS_JobAbort" | "CDPS_JobContinue")>

（３）CDPS_Serviceのスクリプトの書式

```
<?XML version="1.0" encoding="UTF-16"?>
<command ( CDPS_Service )>
<capabiliby>
  <-- Printer Capabilityを記述 -->
</capability>
(4) CDPS_Jobのスキプトの書式
<?XML version="1.0" encoding="UTF-16"?>
<command ( CDPS_Service )>
<job>
  <capability>
    <-- Printer Capability(PrintMode)を記述 -->
  </capability>
  <printlist>
    <-- Image File Hnadleおよび日付などの付加情報を記述 -->
  </printlist>
</job>
```

(5) CDPS_Errorのスキプトの書式

```
<?XML version="1.0" encoding="UTF-16"?>
<command ( "CDPS_Error")>
<!ELEMENT status ( "fatal" | "warning" )>
<!ELEMENT reason ( "printer_occupied" | "printer_busy" | "ink_low" |
"lever_error" | "load_error" | ... )>
```

なお、ここで「status」は、このエラーが、ジョブに復帰できるエラーか否かを記載する。例えば、「fatal」は復帰不能、「warning」は復帰可能を示す。また「reason」は、そのエラー原因を記載する。

(6) CDPS_JobData, CDPS_PartialJobDataのスキプトの書式

```
<?XML version="1.0" encoding="UTF-16"?>
<!ELEMENT command ( "CDPS_JobData" | "CDPS_PartialJobData" )>
<image (#PCDATA )>
```

<offset (#PCDATA)>

<size (#PCDATA)>

尚、ここで「image」はファイルのハンドル名を記載し、「offset」は先頭からのオフセットのバイト数を記載し、「size」は取得する画像データのバイト数を記載する。但し、CDPS_JobDataの場合、オプション機能の部分取得を用いない場合は、これら「offset」及び「size」は無効である。

【 0 0 6 2 】

<Capabilityのフォーマット>

CDPS_Service機能およびCDPS_Job機能で用いられる<capability>の書式を以下に示す。

【 0 0 6 3 】

<capability>

<-- [ネゴが必須でない項目] -->

<!ELEMENT quality ("draft" | "normal" | "fine")>

<!ELEMENT paper_size ("L" | "2L" | "card" | "4x6" | "A4" | "letter"
| ...)>

<!ELEMENT paper_type ("plain" | "photo")>

但し、「quality」は印刷品位を表し、「速い(draft)」、「普通(normal)」、「綺麗(finw)」を指定する。「paper_size」は用紙サイズ (L, 2L, カード、4x6, A4、レターサイズ等) を表し、「paper_type」は用紙種類を表し、「普通紙(plain)」、「写真専用紙(photo)」を指定する。

【 0 0 6 4 】

<-- [ネゴが必須の項目] -->

<!ELEMENT image_type ("bmp" | "jpeg" | "tiff" | ...)>

<!ELEMENT date ("on" | "off")>

<!ELEMENT file_name ("on" | "off")>

<!ELEMENT image_optimize ("on" | "off")>

<size_per_page (#PCDATA)>

<!ATTLIST layout L ("borderless" | "1x1" | ... | "index(3x5)") "borderles

s”

```
2L ( "borderless" | "1x1" | ... | "index(5x7)" ) "borderless"
...>
```

但し、「image_type」は、サポートしている画像フォーマットを表す。「date」は日付印刷のオン／オフを表わしている。「file_name」は、ファイル名の印刷のオン／オフを表し、「image_optimize」は、画像補正のオン／オフを表わしている。「size_per_page」は、読み込み可能な画像データのサイズを表し、「layout」は各種用紙種類に対して可能なレイアウトを表す。

【 0 0 6 5 】

<option>

<!ATTLIST vendor image_optimize ("DiPS" | "auto" | ...) "auto"

trimming_x (#PCDATA) "0"

trimming_y (#PCDATA) "0"

trimming_w (#PCDATA) "0"

trimming_h (#PCDATA) "0"

...>

</option>

</capability>

尚、この「option」で囲まれた部分は、各ベンダーに固有のPrinter Capabilityを表し、ここにはベンダー名と共に記載する。

【 0 0 6 6 】

<Jobフォーマット>

CDPS_Job機能で用いられる<job>の書式を以下に示す。

【 0 0 6 7 】

<job>

<capabitily>

<--上述のCapabilityフォーマット-->

</capability>

<printlist>


```

<image (#PCDATA)>
<date (#PCDATA)>
<file_name (#PCDATA)>
  <--上記image, data, file_nameを繰り返す-->
</printlist>
</job>

```

但し、上記「capability」で囲まれた部分は、以下に続く画像の印刷設定を表している。また、「printlist」で囲まれた部分は、このジョブ内で印刷する画像及び付加情報（日付、ファイル名）などを表わしている。

【 0 0 6 8 】

<Jobフォーマットの具体例>

次に、この J o b フォーマットの具体例を説明する。

(A) L版の写真用紙にHandle1の画像を日付を入れてフチなしで印刷する。

【 0 0 6 9 】

```

<?XML version="1.0" encoding="UTF-16"?>
<command(CDPS_job)>
<job>
  <capabitily>
    <papersize("L")>          : 用紙サイズ (L判)
    <papertype("Photo")>      : 写真用紙
    <date("on")>              : 日付印刷オン
    <layout("borderless")>    : 縁ナシ印刷
  </capability>
  <printlist>
    <image ("handle1")>       : ハンドル1の画像
    <date ( "2002/05/30" )>   : 日付 ( 2 0 0 2 年 5 月 3 0 日 )
  </printlist>
</job>

```

(B) L版の写真用紙に2×2のレイアウトでハンドル1～6の6つの画像を印

刷する。

【 0 0 7 0 】

```
<?XML version="1.0" encoding="UTF-16"?>
```

```
<command(CDPS_job)>
```

```
<job>
```

```
<capability>
```

```
<papersize("L")>          : 用紙サイズ (L判)
```

```
<papertype("Photo")>      : 写真用紙
```

```
<date("off")>              : 日付印刷オフ
```

```
<layout("2 x 2")>          : レイアウト 2 × 2
```

```
</capability>
```

```
<printlist>
```

```
<image ("handle1")>
```

```
<image ("handle2")>
```

```
<image ("handle3")>
```

```
<image ("handle4")>
```

```
<image ("handle5")>
```

```
<image ("handle6")>        : ハンドル 1 ～ 6 の画像指定
```

```
</printlist>
```

```
</job>
```

〔CDPSの「標準」手順の流れの説明〕

図16は、本実施の形態に係るCDPSの基本的な処理の流れを説明する図で、ここでは上述した機能800乃至803の間で送受信されているCDPS機能を上から下方向に時系列的に表記してある。図中、破線上「A」「B」「C」「D」で記述されている場所は、代表的と思われる機能分担の切り分け個所を示している。また前述の図8と共通する部分は同じ記号で示し、それらの説明を省略する。

【 0 0 7 1 】

前述のCDPS初期化800により、CDPSモードへの移行がPDプリンタ

装置 1000 から DSC 3012 に通達されると (804)、これに応答して DSC 3012 から、DSC 3012 がサポートしているレベル (「標準」、「拡張」、及びサポートしている機能) が PD プリント装置 1000 に知らされる (821)。これに基づいて PD プリント装置 1000 は、上述した機能 800 ~ 803 のそれぞれを DSC 3012 或いは PD プリント装置 1000 のいずれで実施するかを決定し、その結果を DSC 3012 に伝える (822)。

【0072】

823 は、操作制御 801 から記憶制御 802 に対する、記憶デバイス 811 に記憶されている画像データのデータリストの要求を示しており、824 はこれに
・ 応答して、記憶制御 802 が記憶デバイス 811 から読み出したデータを示している。
・ により 805 で、記憶制御 802 から操作制御 801 に対してリストデータが送られ、ユーザ 812 の操作により、825 で、印刷モードや印刷したい
・ 画像が選択されてプリントジョブが作成され、操作制御 801 に知らされる。
・ により操作制御 801 からプリント制御 803 に対して、作成された UI メニューを介して
・ 入力されるユーザ 812 の指示に基づいて、出力設定指示書「CDPS_Job」808
・ を作成してプリント制御 803 に通達する。そして 826 では、プリント制御 803 から
・ 記憶制御 802 に対して、その画像データが要求される。これにより記憶デバイス 811
・ から画像データ 827 が読み出され、印刷に必要な画像ファイル「Job Data」806 が
・ 記憶制御 802 からプリント制御 803 に送られる。これによりプリント制御 903
・ において画像処理等が実行されて印刷データが作成され、プリントデバイス 810
・ に対して、その印刷データ 828 が送られて印刷が実行される。

【0073】

ここで、もし印刷中にエラーが発生した場合には、エラー情報 829 がプリント
・ 制御 803 から操作制御 801 に送られる。このエラーに対してユーザ 812
・ が「印刷中止」或いは「印刷続行」を指示すると (831)、それに対応して、
・ 例えば「印刷中止」指令 830 が操作制御 801 からプリント制御 803 に送ら
・ れる (このコマンドは図 15 (A) に示される)。そしてプリント制御 803 から
・ 操作制御 801 に対してプリントジョブの終了が通知される (832)。

【0074】

図17は、DSC3012が操作制御801と記憶制御802とを受け持ち、PDプリンタ装置1000がプリント制御803を受け持つ場合を説明する図である。この場合の機能の切り分け位置は、前述した図16の「C」で示す位置となる。なお、この例はPTPの場合で示しているが、TCP/IP等の他の接続でも、DSC3012の操作制御801、記憶制御802を用いた場合には同様となる。

【0075】

この場合には、PDプリンタ装置1000は822において、機能800～803の内、操作制御801と記憶制御802をDSC3012で実施し、プリント制御803をPDプリンタ装置1000で実行するように伝える。これにより、DSC3012とPDプリンタ装置1000との間での機能分担が図17のように決定される。

【0076】

図18は、DSC3012の記憶デバイス811をMass Storageとして扱い、PDプリンタ装置1000が操作制御801、記憶制御802及びプリント制御803を受け持つ場合を説明する図である。この場合の機能の切り分け位置は、前述した図16の「A」で示す位置となる。なお、この例はPTPの場合で示しているが、TCP/IP等の他の接続でも、DSC3012の操作制御801、記憶制御802を用いた場合には同様となる。

【0077】

この場合には、PDプリンタ装置1000は822において、機能800～803の全ての機能をPDプリンタ装置1000で実行するように伝える。これにより、DSC3012とPDプリンタ装置1000との間での機能分担が図18のように決定される。

【0078】

尚、PTP等の他の接続でも、DSC3012のリソースを全く用いない場合には同様となる。また、DSC3012がCDPS初期化機能800（CDPS Initialize）を有していない（CDPSに対応していない機種）場合も同様となる

。

【 0 0 7 9 】

以下、上述した C D P S におけるサービス機能のコマンドを P T P により実施した場合の例を説明する。

【 0 0 8 0 】

[プリントサービス機能の P T P による実現例]

＜ C D P S サービスディスカバリ (CDPS_ServiceDiscovery) 機能＞

図 1 9 は、 C D P S ディスカバリー機能の手順を説明する図である。

【 0 0 8 1 】

P D プリント装置 1 0 0 0 と D S C 3 0 1 2 とが物理的に接続されて P T P に入ると、まず 1 4 0 0 で、 P D プリント装置 1 0 0 0 から D S C 3 0 1 2 に対して GetDeviceInfo が送信され、 D S C 3 0 1 2 に対して、その保持しているオブジェクトに関する情報が要求される。これに対して D S C 3 0 1 2 は、 DeviceInfo Dataset により、 D S C 3 0 1 2 に保持しているオブジェクトに関する情報を P D プリント装置 1 0 0 0 に送信する。次に 1 4 0 2 で、 OpenSession により、 D S C 3 0 1 2 をリソースとして割り当て、必要に応じてデータオブジェクトにハンドルをアサインしたり、特別な初期化を行うための手順の開始要求が発行されて D S C 3 0 1 2 から肯定応答 (O K) が返送されると P T P での通信が開始される。次に 1 4 0 3 で、 D S C 3 0 1 2 に対してスクリプト形式の全てのハンドルを要求する (Storage ID: FFFFFFFF, Object Type: Script) と、これに対して 1 4 0 4 で、 D S C 3 0 1 2 に保持されている全てのハンドルリストが返送される。次に 1 4 0 5, 1 4 0 6 において、 P D プリント装置 1 0 0 0 から i 番目のオブジェクトハンドルの情報を取得する。ここで、このオブジェクトに、 D S C 3 0 1 2 の識別を示すキーワード (例えば「山」) が含まれていると、次に 1 4 0 7 において、 P D プリント装置 1 0 0 0 からオブジェクト情報の送信を指示して (SendObjectInfo)、それに対して肯定応答 (O K) を受信すると、 SendObject により、オブジェクト情報を P D プリント装置 1 0 0 0 から D S C 3 0 1 2 に対して送信する。ここで、このオブジェクトには、前述のキーワードに対する応答キーワード (合言葉) として例えば「川」が含まれている。

【 0 0 8 2 】

このようにして、PDプリンタ装置 1 0 0 0 と D S C 3 0 1 2 の双方が互いに接続相手を認識できることになり、これ以降は C D P S による手順に移行することができる。このようにファイルの受渡しができるトランスポートレイヤーであればキーワードの受渡しを確実に行うことができる。即ち、本実施の形態の C D P S にユニークなコマンド等を追加することなく、キーワードを交換することができる。尚、ここでキーワードとしては、上述の例に限定されるものでなく、同じキーワードであっても良い。またこのキーワードによるネゴシエーションを行う時間を短縮するために、スクリプト形式のハンドルの最初 ($i = 1$) にこのキーワードを入れておくことにより、互いの機器を確認するのに要する時間を短縮できる。

【 0 0 8 3 】

図 2 0 は、CDPS_ServiceDiscovery の手順の続きを説明する図である。

【 0 0 8 4 】

ここではまず 1 5 0 1 で、PDプリンタ装置 1 0 0 0 がサポートしている手続「標準手続」、「拡張手続」を D S C 3 0 1 2 に通知するために SendObjectInfo により、D S C 3 0 1 2 に対して送信したいオブジェクト情報があることを伝える。これに対して肯定応答 (OK) が D S C 3 0 1 2 から送られてくると、1 5 0 2 で SendObject によりオブジェクトを送信する旨を D S C 3 0 1 2 に伝え、次の 1 5 0 3 の ObjectData で、この PDプリンタ装置 1 0 0 0 がサポートしている手続に関する情報（「標準」／「拡張」）を送信する。次に 1 5 0 4 で、D S C 3 0 1 2 から PDプリンタ装置 1 0 0 0 に対して、GetObject 動作を起動したい（プッシュモードに移行）旨を伝える。これにより 1 5 0 5 で、PDプリンタ装置 1 0 0 0 からオブジェクト情報に関する情報を受信する旨が伝えられると (GetObjectInfo)、1 5 0 6 で、ObjectInfo Dataset により、D S C 3 0 1 2 から PDプリンタ装置 1 0 0 0 に対してオブジェクトの情報が通知され、1 5 0 7 で、そのオブジェクト情報を指定してオブジェクト情報そのものが要求されると、Object Dataset により、D S C 3 0 1 2 が使用する手続（「標準」、「拡張」等）を PDプリンタ装置 1 0 0 0 に知らせる（1 5 0 8）。

【 0 0 8 5 】

これにより、D S C 3 0 1 2 から P D プリント装置 1 0 0 0 に対して、画像の印刷モードを指定することができる。

【 0 0 8 6 】

<CDPS_Service (標準)>

図 2 1 は、本実施の形態に係る C D P S におけるプリント機能の通知手順を説明する図である。

【 0 0 8 7 】

この手順では、1 6 0 0 において、P D プリント装置 1 0 0 0 から D S C 3 0 1 2 に対して送信したいオブジェクト情報があることを伝え、SendObject と ObjectData により、D S C 3 0 1 2 に対してプリントの機能を通知する。

【 0 0 8 8 】

<CDPS_JobData (標準)>

図 2 2 は、本実施の形態に係る C D P S における、P D プリント装置 1 0 0 0 が D S C 3 0 1 2 に保持されている画像データ (J P E G 画像) を取得する場合 (CDPS_JobData) の通信手順を P T P アーキテクチャを用いて実現した例を説明する図である。

【 0 0 8 9 】

まず 1 8 0 0 で、D S C 3 0 1 2 (或いはストレージ) が保持しているオブジェクトに関する情報を要求すると、1 8 0 1 で、そのオブジェクトに関する情報 (Object Dataset) が D S C 3 0 1 2 から P D プリント装置 1 0 0 0 に送られる。次に、1 8 0 2 で、そのオブジェクトを指定して取得要求 (GetObject) を発行すると、1 8 0 3 で、その要求された画像ファイル (Object Dataset) が D S C 3 0 1 2 から P D プリント装置 1 0 0 0 に対して送信される。この様にして P D プリント装置 1 0 0 0 は、D S C 3 0 1 2 から所望の画像ファイルを取得することができる。なお、この場合の戻り値は、「Data_Size」と「Image_Data」である。

【 0 0 9 0 】

<CDPS_PageStart (標準)>

図 2 3 は、本実施の形態に係る C D P S におけるプリント開始通知処理の手順を説明する図である。

【 0 0 9 1 】

この手順では、1 7 0 0 において、P D プリント装置 1 0 0 0 から D S C 3 0 1 2 に対して送信したいオブジェクト情報（印刷開始通知）があることを伝え、1 7 0 1 で、SendObject と ObjectData により、D S C 3 0 1 2 に対してプリント開始を通知する。

【 0 0 9 2 】

<CDPS PageEnd （標準）>

図 2 4 は、本実施の形態に係る C D P S における、P D プリント装置 1 0 0 0 から D S C 3 0 1 2 に対して、1 ページのプリント処理を通知する通信手順を P T P アーキテクチャを用いて実現した例を説明する図である。

【 0 0 9 3 】

この手順では、1 9 1 0 において、P D プリント装置 1 0 0 0 から D S C 3 0 1 2 に対して送信したいオブジェクト情報（印刷終了通知）があることを伝え、1 9 1 1 で、SendObject と ObjectData により、D S C 3 0 1 2 に対して 1 ページのプリント終了を通知する。

【 0 0 9 4 】

<CDPS_JobEnd （標準）>

図 2 5 は、本実施の形態に係る C D P S における、P D プリント装置 1 0 0 0 から D S C 3 0 1 2 に対して、プリントジョブが終了したことを通知する通信手順を P T P アーキテクチャを用いて実現した例を説明する図である。

【 0 0 9 5 】

1 9 1 0 で、P D プリント装置 1 0 0 0 から D S C 3 0 1 2 に対して 1 ページ印刷処理が終了したことが通知され、1 9 1 1 で、P D プリント装置 1 0 0 0 から D S C 3 0 1 2 に対して印刷ジョブが終了したことが通知される。

【 0 0 9 6 】

<CDPS Error （標準）>

図 2 6 は、本実施の形態に係る C D P S における、P D プリント装置 1 0 0 0

から D S C 3 0 1 2 に対してエラー状態などを通知する通信手順を P T P アーキテクチャを用いて実現した例を説明する図である。

【0097】

まず 1900 で、P D プリント装置 1000 から D S C 3 0 1 2 に対して送信したいオブジェクト情報（エラー情報）がある旨を SendObjectInfo により通知する。D S C 3 0 1 2 からの肯定応答（O K）に対して、P D プリント装置 1000 におけるエラー等のステータス情報を SendObject および ObjectData により送信する（1902）。

【0098】

<CDPS Job （標準）>

図 27 は、本実施の形態に係る C D P S における、D S C 3 0 1 2 （操作制御）から P D プリント装置 1000 に対して、プリントジョブの開始を通知する通信手順を P T P アーキテクチャを用いて実現した例を説明する図である。

【0099】

まず 2200 において、D S C 3 0 1 2 から P D プリント装置 1000 に対して RequestObjectTransfer を送り、D S C 3 0 1 2 が指示書を発行したい旨を通知する。これにより 2201 で、P D プリント装置 1000 から GetObjectInfo が発行されると、D S C 3 0 1 2 は送信したいオブジェクト情報に関する情報を送信し、これに対して P D プリント装置 1000 からオブジェクト情報が要求されると（GetObject：2203）、2204 で、Object Dataset（プリント指示書）を送信して、D S C 3 0 1 2 から P D プリント装置 1000 に対して印刷命令を発行する。

【0100】

<CDPS_JobAbort （標準）>

図 28 は、本実施の形態に係る C D P S における D S C 3 0 1 2 （操作制御）から P D プリント装置 1000 （印刷制御）に対してプリント中止命令（CDPS_JobAbort）を発行する通信手順を P T P アーキテクチャを用いて実現した例を説明する図である。

【0101】

<CDPS_JobContinue (標準)>

図 2 9 は、本実施の形態に係る C D P S における、D S C 3 0 1 2 (操作制御) から P D プリント装置 1 0 0 0 (印刷制御) に対してプリント再開命令 (CDPS_JobContinue) を発行する通信手順を P T P アーキテクチャを用いて実現した例を説明する図である。

【0 1 0 2】

図 2 8 及び図 2 9 において、図 2 7 と同様の手順実行後、図 2 8 の 2 3 0 1 で、D S C 3 0 1 2 から P D プリント装置 1 0 0 0 に対して印刷中止指示書が発行され、図 2 9 の 2 4 0 1 では、D S C 3 0 1 2 から P D プリント装置 1 0 0 0 に対して印刷継続指示書が通知される。

【0 1 0 3】

<CDPS_PartialJobData (標準)>

図 3 0 は、本実施の形態に係る C D P S における、P D プリント装置 1 0 0 0 (印刷制御) が D S C 3 0 1 2 (ストレージ) に保持されている画像データ (J P E G 画像) を取得する場合の部分画像の取得通信手順 (オプション) を P T P アーキテクチャを用いて実現した例を説明する図である。

【0 1 0 4】

まず 1 9 2 0 で、D S C 3 0 1 2 が保持しているオブジェクトに関する情報を要求すると、1 9 2 1 で、そのオブジェクトに関する情報 (Object Dataset) が D S C 3 0 1 2 から P D プリント装置 1 0 0 0 に送られる。次に、1 9 2 2 で、そのオブジェクトを指定して取得要求 (GetObject) を発行する。尚、この部分画像取得機能は、前述したように、所望の画像データの先頭からバイト数 (offset) と、取得したい画像データのバイト数 (size) が指示されているので、1 9 2 3 では、その要求された画像ファイル (Object Dataset) の部分画像データが D S C 3 0 1 2 から P D プリント装置 1 0 0 0 に対して送信される。この様にして P D プリント装置 1 0 0 0 は、D S C 3 0 1 2 から所望の部分画像データを取得することができる。なお、この場合の戻り値は、「Data_Size」と「Image_Data」である。

【0 1 0 5】

図 3 1 は、本実施の形態に係る C D P S における、P D プリント装置 1 0 0 0 (印刷制御) が D S C 3 0 1 2 (ストレージ) に保持されている画像データ (J P E G 画像) を取得する部分画像取得機能を受信した場合の D S C 或いはストレージにおける処理を説明するフローチャートである。

【0 1 0 6】

まずステップ S 2 1 で、<image (#PCDATA)>に含まれる画像ファイルのハンドル名を取得し、次にステップ S 2 2 に進み、「offset」により、先頭からのオフセットのバイト数を取得し、次にステップ S 2 3 では、「size」により、取得する画像データのバイト数を取得する。こうしてステップ S 2 4 に進み、記憶デバイス 8 1.1 の、指定された画像ファイルのオフセット位置から、指定されたバイト数の画像データを読み込む。そしてステップ S 2 5 に進み、その読み出した部分画像データを、要求元である P D プリント装置 1 0 0 0 或いは印刷制御に送出する。

【0 1 0 7】

以上の説明では、物理層の U S B の上に P T P アーキテクチャを用いた場合で説明したが、以下、それ以外のアーキテクチャを用いた例を説明する。

【0 1 0 8】

[M S C アーキテクチャ]

ここでは、M S C (Mass Storage Class) を用いた例を説明する。ここでは図 7 の一番左側のインターフェースが使用される。この場合は、D S C 3 0 1 2 の U I を使用せずに、P D プリント装置 1 0 0 0 の U I を使用する。従って、前述の操作制御 8 0 1、記憶制御 8 0 2 及び印刷制御 8 0 3 は全て P D プリント装置 1 0 0 0 に配置されていることになる。そして基本的には P D プリント装置 1 0 0 0 のファイルシステムを利用して、画像ファイルの Open、Read、Close 及びディレクトリ操作等 (ファイル操作) により、前述した GetJobData 及び GetPartial JobData、GetDataList (File システムによる) を実行する。

【0 1 0 9】

<CDPS_ServiceDiscovery (標準/拡張)>

この場合、P D プリント装置 1 0 0 0 から D S C 3 0 1 2 に対して CDPS_Servi

ceDiscoveryが送られるが、D S C 3 0 1 2 は、前述したC D P S 初期化機能を有していなくても、それに対して応答がない場合には、P D プリント装置 1 0 0 0 は自動的に「標準」で受信が確立したことにしてM S C （バルクオンリー）に移行し、操作制御 8 0 1 、記憶制御 8 0 2 及び印刷制御 8 0 3 をP D プリント装置 1 0 0 0 側とし、CDPS_GetPartialDataを「サポート済み」とする。

【0 1 1 0】

<CDPS_JobData（標準）>

P D プリント装置 1 0 0 0 は、プリント命令により指定された画像データを取得する。ここではP D プリント装置 1 0 0 0 からD S C 3 0 1 2 に対して「Receive Command」が発行され、これに応答して画像データ「Image Data」をD S C 3 0 1 2 からD S C 3 0 1 2 に送信する。実際には、P D プリント装置 1 0 0 0 に構築されたファイルシステムを介して記憶デバイス 8 1 1 の画像データをS C S I コマンドを用いて取得する。尚、この時の戻り値は、「Data Size」と「Image Data」である。

【0 1 1 1】

<CDPS_PartialJobData（オプション）>

この手順は上述の「CDPS_JobData」の場合と基本的に同じで、部分的に画像データを取得する点のみが異なる。尚、この場合の戻り値も「Data Size」と「Image Data」である。

【0 1 1 2】

[Bluetoothアーキテクチャ]

ここでは、ブルーツース（Bluetooth）を用いた例を説明する。ここでは図 7 の一番右側のインターフェースが使用される。この実施の形態では、物理層の上位の通信層として2つのデバイス間のセッションを確立して、オブジェクトの送受信等を行うことができる、Bluetooth Still Image Profileを用いて上位のアプリケーションレイヤーの取り決めに記述している。

【0 1 1 3】

このBluetooth Still Image Profileの場合には、前述の接続に加えて、D S C（Host）→P D プリント装置（Slave）の向きの接続をもう一つ形成し、D S

Cから通常の「Put Image」コマンドを発行することにより情報の発信を行う。尚、ここでは便宜上、

接続 1：PD プリンタ装置（ホスト） → DSC（スレーブ）

接続 2：PD プリンタ装置（スレーブ） → DSC（ホスト）

とする。

【0114】

以下、このブルーーツースにおいて、各サービス機能のプロトコルを説明する。尚、図 3 2 乃至図 4 3 のサービス機能は、前述の図 1 9 乃至図 3 0 に示すサービス機能に対応しているので、ここでは簡単に説明する。

【0115】

<CDPS_ServiceDiscovery（標準／拡張）>

図 3 2 は、ブルーーツースにおいて、CDPS への移行手順のプロトコルを示す。ここでも図 1 9 と同様に、キーワード（山、川）により接続相手を認識している。また DSC 3 0 1 2 は、このキーワードに DSC が備えている UI のサポートレベルを通知する。これにより PD プリンタ装置 1 0 0 0 は、DSC 或いは PD プリンタ装置 1 0 0 0 のいずれの UI を使用するかをキーワードに付加して DSC 3 0 1 2 に通知する。

【0116】

<CDPS_ServiceDiscovery（標準／拡張）>

図 3 3 は、ブルーーツースにおいて、CDPS への移行手順のプロトコルの続きを示す図で、DSC 3 0 1 2 と PD プリンタ装置 1 0 0 0 との間での CDPS モードでの通信が確立される。

【0117】

<CDPS_Service（標準）>

図 3 4 は、ブルーーツースにおいて、PD プリンタ装置の機能の通知手順のプロトコルを示す図で、PD プリンタ装置 1 0 0 0 から DSC 3 0 1 2 に対して、PD プリンタ装置 1 0 0 0 の機能が通知される。

【0118】

<CDPS_JobData（標準）>

図 3 5 は、ブルーーツースにおいて、P D プリント装置 1 0 0 0 がプリント命令により D S C 3 0 1 2 から画像データを取得するプロトコルを示す図で、この場合の戻り値は、「Data Size」と「Image Data」である。

【 0 1 1 9 】

<CDPS_PageStart (標準)>

図 3 6 は、ブルーーツースにおいて、P D プリント装置 1 0 0 0 から D S C 3 0 1 2 にプリント開始を通知するプロトコルを示す図である。

【 0 1 2 0 】

<CDPS_PageEnd (標準)>

図 3 7 は、ブルーーツースにおいて、P D プリント装置 1 0 0 0 から D S C 3 0 1 2 に 1 ページのプリント終了を通知するプロトコルを示す図である。

【 0 1 2 1 】

<CDPS_JobEnd (標準)>

図 3 8 は、ブルーーツースにおいて、P D プリント装置 1 0 0 0 から D S C 3 0 1 2 にプリントジョブの終了を通知するプロトコルを示す図である。

【 0 1 2 2 】

<CDPS_Error (標準)>

図 3 9 は、ブルーーツースにおいて、P D プリント装置 1 0 0 0 から D S C 3 0 1 2 にプリンタのエラーを通知するプロトコルを示す図である。

【 0 1 2 3 】

<CDPS_Job (標準)>

図 4 0 は、ブルーーツースにおいて、D S C 3 0 1 2 から P D プリント装置 1 0 0 0 にプリント命令を発行するプロトコルを示す図である。

【 0 1 2 4 】

<CDPS_JobAbort (標準)>

図 4 1 は、ブルーーツースにおいて、D S C 3 0 1 2 から P D プリント装置 1 0 0 0 にプリント中止命令を発行するプロトコルを示す図である。

【 0 1 2 5 】

<CDPS_JobContinue (標準)>

図 4 2 は、ブルーーツースにおいて、D S C 3 0 1 2 から P D プリント装置 1 0 0 0 にプリント再開命令を発行するプロトコルを示す図である。

【 0 1 2 6 】

<CDPS_PartialJobData (オプション)>

図 4 3 は、ブルーーツースにおいて、P D プリント装置 1 0 0 0 がプリント命令により D S C 3 0 1 2 から部分画像データを取得するプロトコルを示す図で、この場合の戻り値は、「Data Size」と「Image Data」である。

【 0 1 2 7 】

図 4 4 (A) ~ (C) は、図 1 1 のフローチャートにおいて、上述した各種制御機能（操作制御 8 0 1、記憶制御 8 0 2 及びプリント制御 8 0 3）をどのように分担するかを決定するための基準となる D S C 3 0 1 2 及び P D プリント装置 1 0 0 0 それぞれのサポートレベルを説明するための図で、図 4 4 (A) は操作制御 8 0 1 のサポートレベルを示し、図 4 4 (B) は記憶制御 8 0 2 のサポートレベル、そして図 4 4 (C) は、プリント制御 8 0 3 のサポートレベルをそれぞれ示している。ここで D S C 3 0 1 2 は、レベル「0」~「4」のサポートレベルの設定が可能であり、P D プリント装置 1 0 0 0 は、レベル「1」~「3」のサポートレベルの設定が可能である。もしここで、D S C 3 0 1 2 と P D プリント装置 1 0 0 0 とが同じサポートレベルの場合は、いずれの機能を優先するかは、判断する側の裁量に任せるものとする。

【 0 1 2 8 】

例えば図 4 4 (A) の操作制御 8 0 1 のサポートレベルにおいては、レベル「4」は D S C 3 0 1 2 の機能を使用するように主張するレベル、レベル「3」はビューワと操作ボタンを備えていることを示している。レベル「2」は操作ボタンのみ、レベル「1」は最小限の機能しか有していないことを示し、レベル「0」は、その機能をサポートしていないことを示している。

【 0 1 2 9 】

また図 4 4 (B) の記憶制御 8 0 2 のサポートレベルにおいては、レベル「4」は D S C 3 0 1 2 の機能を使用するように主張するレベル、レベル「3」はハンドル機能を備えていることを示している。レベル「2」は画像ファイルシステ

ムを有し、レベル「1」は記憶デバイス 8 1 1 にアクセスできる機能しか有していないことを示し、レベル「0」は、その機能をサポートしていないことを示している。

【0 1 3 0】

更に図 4 4 (C) の印刷制御 8 0 3 のサポートレベルにおいては、レベル「4」は D S C 3 0 1 2 の機能を使用するように主張するレベル、レベル「3」はレンダリング機能を備えていることを示している。レベル「2」は階調処理のみ、レベル「1」は J P E G の復号機能しか有していないことを示し、レベル「0」は、その機能をサポートしていないことを示している。

【0 1 3 1】

この様にして示される P D プリンタ装置 1 0 0 0 及び D S C 3 0 1 2 のそれぞれの機能を比較し、各機能毎に、いずれの機能を使用すると最も効率が良いかを判断して、前述の図 1 2 乃至図 1 4, 及び図 1 7, 図 1 8 に示すような機能分担が実施される。

【0 1 3 2】

なお本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インターフェース機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0 1 3 3】

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能（カメラ側で行われる処理、プリンタ側で行われる各種印刷処理）を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体（または記録媒体）を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（または C P U や M P U）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても達成される。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティン

グシステム（OS）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0134】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0135】

以上説明したように本実施の形態によれば、PDプリンタ装置をUSBホストに、DSCをスレーブに設定し、印刷動作に入る前に、PDプリンタ装置とDSCとの間でフォトダイレクト印刷に必要な機能を分担させ、最適な、或いはDSC側の所望の印刷モードを決定して印刷を行わせることができる。また、機能分担の際、例えばDSC3012がCDPS自体をサポートしていなかった場合、

図11中のステップS11で、DSC3012における機能800～803のそれぞれのサポートレベルをPDプリンタ装置1000に通達する事自体が不可能である。その場合であっても、DSC3012の各機能800～803のそれぞれのサポートレベルを0と見做し、それら機能800～803を全てPDプリンタ装置1000側でサポートする様にすれば、CDPS非対応のDSC3012との間でも、実質的にCDPSのリソースを共通利用してダイレクトプリントを行う事が可能となる。この「サポートレベルを0と見做す」という処理は図7中のいずれの階層で実現しても構わない。

【0136】

リソースを共通利用する事により、対応機器及び非対応機器両者とのダイレクトプリント実現において、開発期間短縮・コスト削減・リソース削減・信頼性の向上等の効果が期待できる。

【0137】

また、本実施の形態では、PDプリンタ装置をUSBホストに、DSCをスレーブに設定したが、特にこの組み合わせに拘る必要は無く、本発明の主旨である

機能分担が好適に行われるのであればいずれの機器がホスト・スレーブを担当しても構わない。

【0 1 3 8】

またこのCapability情報や各種指示をスクリプトにより行うことにより、他の通信プロトコルへの移植が容易になり、標準化し易くなる。

【0 1 3 9】

また、デバイス間の通信手順は汎用ファイル、汎用フォーマットを用いて行い、その上位レイヤに、本実施の形態に係るアプリケーションの通信手順レイヤを規定することにより、各種インターフェース仕様に依存しない通信手順を規定することができる。

【0 1 4 0】

また、本実施の形態の記録システムでは、不特定多数の装置同士が接続されるため、それらインターフェースも様々多様である。よって、各種インターフェースで標準にサポートされている仕様で情報をやり取りする必要がある。従って、これら装置間での送受信において必須となる機能情報は「ファイル転送」もしくは「オブジェクト転送」で実現させることにより、各種インターフェース仕様に容易に適合できるようにしている。

【0 1 4 1】

尚、画像供給デバイスとしてはデジタルカメラ以外にも、PDAや携帯電話、テレビジョン、ビデオ機器、画像記憶デバイス等が考えられる。

【0 1 4 2】

また、汎用インターフェースには、上述のUSBやIEEE 1394等に加えてインターネット等のネットワークへの接続も含まれる。

【0 1 4 3】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、インターフェースに依存しない画像データの転送及び記録指示を行うことにより、各社の画像供給デバイスからの画像データを受信して記録できる。

【0 1 4 4】

また、D S C - P D プリント間において、最適なダイレクトプリントサービスを提供出来る。

【 0 1 4 5 】

さらに、C D P S 非対応機器との接続においても共通のリソースを用いて効率的にダイレクトプリントサービスを提供出来る。

【 0 1 4 6 】

また本発明によれば、画像供給デバイスと記録装置との間の標準的な通信規約を規定して、これらデバイスや装置の機種やメーカーに拠らない記録処理を実行できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態に係る P D プリント装置の概観斜視図である。

【図 2】

本実施の形態に係る P D プリント装置の操作パネルの概観図である。

【図 3】

本実施の形態に係る P D プリント装置の制御に係る主要部の構成を示すブロック図である。

【図 4】

本実施の形態に係る P D プリント装置の A S I C の構成を示すブロック図である。

【図 5】

本実施の形態に係るデジタルカメラの構成を示すブロック図である。

【図 6】

本実施の形態に係る C D P S 通信手順の概要を説明する図である。

【図 7】

本実施の形態に係る C D P S を実装した P D プリント装置とデジタルカメラのインターフェース及びソフトウェア構成を説明する概念図である。

【図 8】

本実施の形態に係る C D P S におけるサービス機能の概念図である。

【図 9】

本実施の形態に係る C D P S における印刷までの処理の概要を説明するフローチャートである。

【図 1 0】

本実施の形態に係る C D P S における D S C と P D プリント装置におけるサービス機能の概念図である。

【図 1 1】

本実施の形態に係る P D プリント装置と D S C とを接続してから C D P S が開始されるまでの処理の概要を説明するフローチャートである。

【図 1 2】

本実施の形態に係る C D P S における D S C と P D プリント装置との機能分担例を示す図である。

【図 1 3】

本実施の形態に係る C D P S における D S C と P D プリント装置との機能分担例を示す図である。

【図 1 4】

本実施の形態に係る C D P S における D S C と P D プリント装置との機能分担例を示す図で、ここでは D S C をマストレージとして扱っている。

【図 1 5】

本実施の形態に係る C D P S における機能コマンドを説明する図である。

【図 1 6】

本実施の形態に係る C D P S における D S C と P D プリント装置との間でのサービス機能と、処理の流れを説明するフロー図である。

【図 1 7】

本実施の形態に係る C D P S における D S C と P D プリント装置との間でのサービス機能の分担例と、処理の流れを説明するフロー図である。

【図 1 8】

本実施の形態に係る C D P S における D S C と P D プリント装置との間でのサービス機能の分担例と、処理の流れを説明するフロー図である。

【図 1 9】

C D P S のサービスディスカバリ (CDPS_ServiceDiscovery) を P T P アーキテクチャを用いて実現した例を説明する図である。

【図 2 0】

C D P S において、カメラが使用する手続を通知する (CDPS_ServiceDiscovery) 手順を P T P アーキテクチャを用いて実現した例を説明する図である。

【図 2 1】

C D P S におけるプリンタ機能の通知 (CDPS_Service) を P T P アーキテクチャを用いて実現した例を説明する図である。

【図 2 2】

C D P S において、P D プリンタ装置が画像ファイルを取得する機能 (CDPS_JobData) の手順を P T P アーキテクチャを用いて実現した例を説明する図である。

【図 2 3】

C D P S において P D プリンタ装置からカメラに対してプリント開始を指示する機能 (CDPS_PageStart) を P T P アーキテクチャを用いて実現した例を説明する図である。

【図 2 4】

C D P S において、P D プリンタ装置からカメラに対して 1 ページのプリント終了を送信する機能 (CDPS_PageEnd) の手順を P T P アーキテクチャを用いて実現した例を説明する図である。

【図 2 5】

C D P S において、P D プリンタ装置からカメラに対して印刷ジョブの終了命令 (CDPS_JobEnd) を発行する手順を P T P アーキテクチャを用いて実現した例を説明する図である。

【図 2 6】

C D P S において、P D プリンタ装置からカメラに対してエラーステータスを送信する機能 (CDPS_Error) の手順を P T P アーキテクチャを用いて実現した例を説明する図である。

【図 2 7】

C D P S において、操作制御から印刷制御に対して印刷命令の発行 (CDPS_Job) する手順を P T P アーキテクチャを用いて実現した例を説明する図である。

【図 2 8】

C D P S において、操作制御から印刷制御に対して印刷中止を発行 (CDPS_Job Abort) する手順を P T P アーキテクチャを用いて実現した例を説明する図である。

【図 2 9】

C D P S において、操作制御から印刷制御に対して印刷再開を発行 (CDPS_Job Continue) する手順を P T P アーキテクチャを用いて実現した例を説明する図である。

【図 3 0】

C D P S において、印刷制御からストレージに対して部分画像の取得を発行 (CDPS_PrintJobData) する手順を P T P アーキテクチャを用いて実現した例を説明する図である。

【図 3 1】

C D P S における部分画像の取得処理を説明するフローチャートである。

【図 3 2】

ブルーツースでの C D P S への移行コマンドの通信プロトコルを説明する図である。

【図 3 3】

ブルーツースでの C D P S への移行コマンドの通信プロトコルを説明する図である。

【図 3 4】

ブルーツースでのプリンタ機能の通知処理の通信プロトコルを説明する図である。

【図 3 5】

ブルーツースでのストレージから画像データを取得する処理の通信プロトコルを説明する図である。

【図 3 6】

ブルーツースでのプリント開始通知の通信プロトコルを説明する図である。

【図 3 7】

ブルーツースでのプリント終了通知の通信プロトコルを説明する図である。

【図 3 8】

ブルーツースでのプリントジョブの終了通知の通信プロトコルを説明する図である。

【図 3 9】

ブルーツースでのプリンタのエラー通知の通信プロトコルを説明する図である。

【図 4 0】

ブルーツースでのプリント命令の発行処理の通信プロトコルを説明する図である。

【図 4 1】

ブルーツースでのプリント中止命令の発行処理の通信プロトコルを説明する図である。

【図 4 2】

ブルーツースでのプリントジョブの再開命令発行処理の通信プロトコルを説明する図である。

【図 4 3】

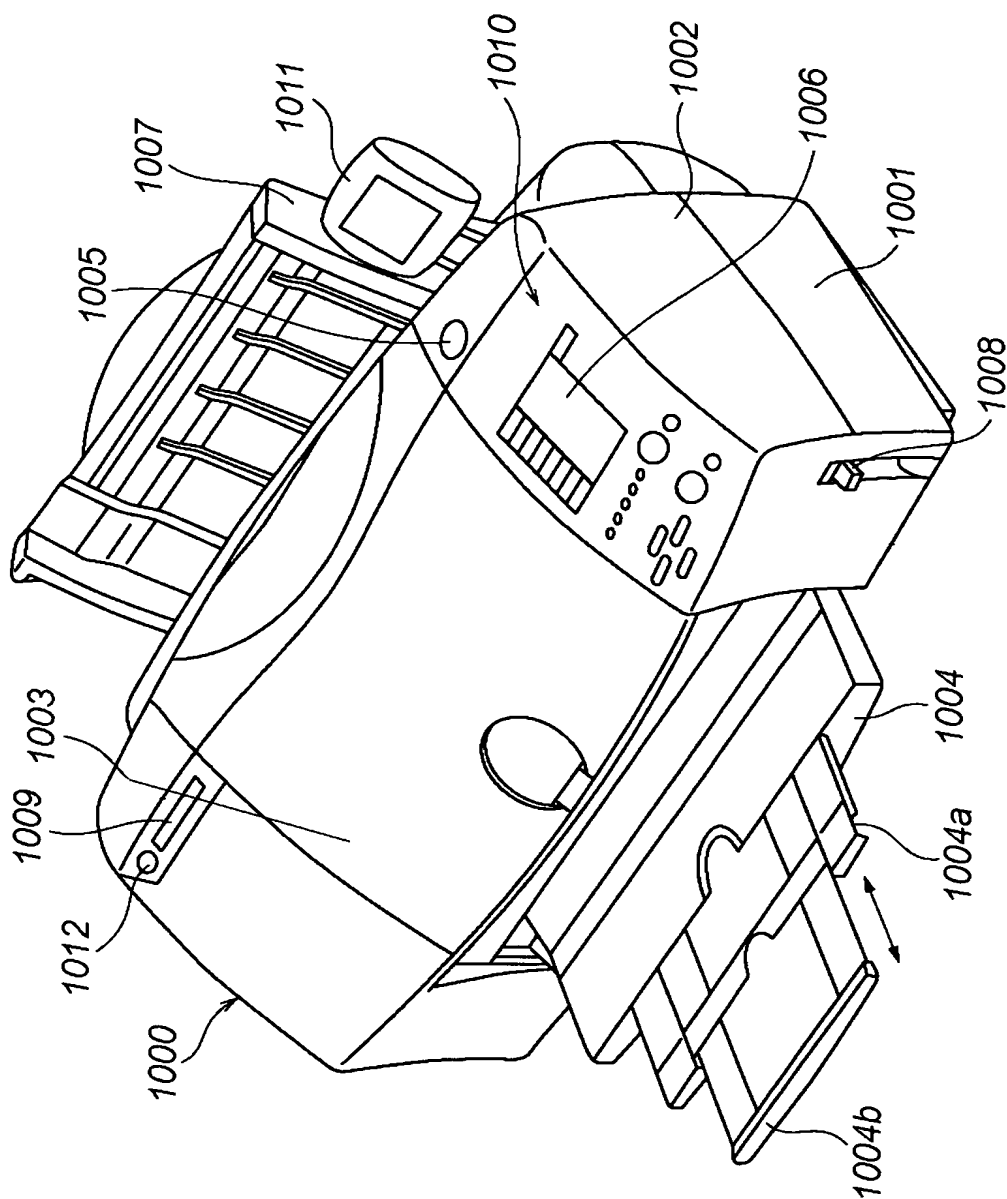
ブルーツースにおける、部分画像の取得処理の通信プロトコルを説明する図である。

【図 4 4】

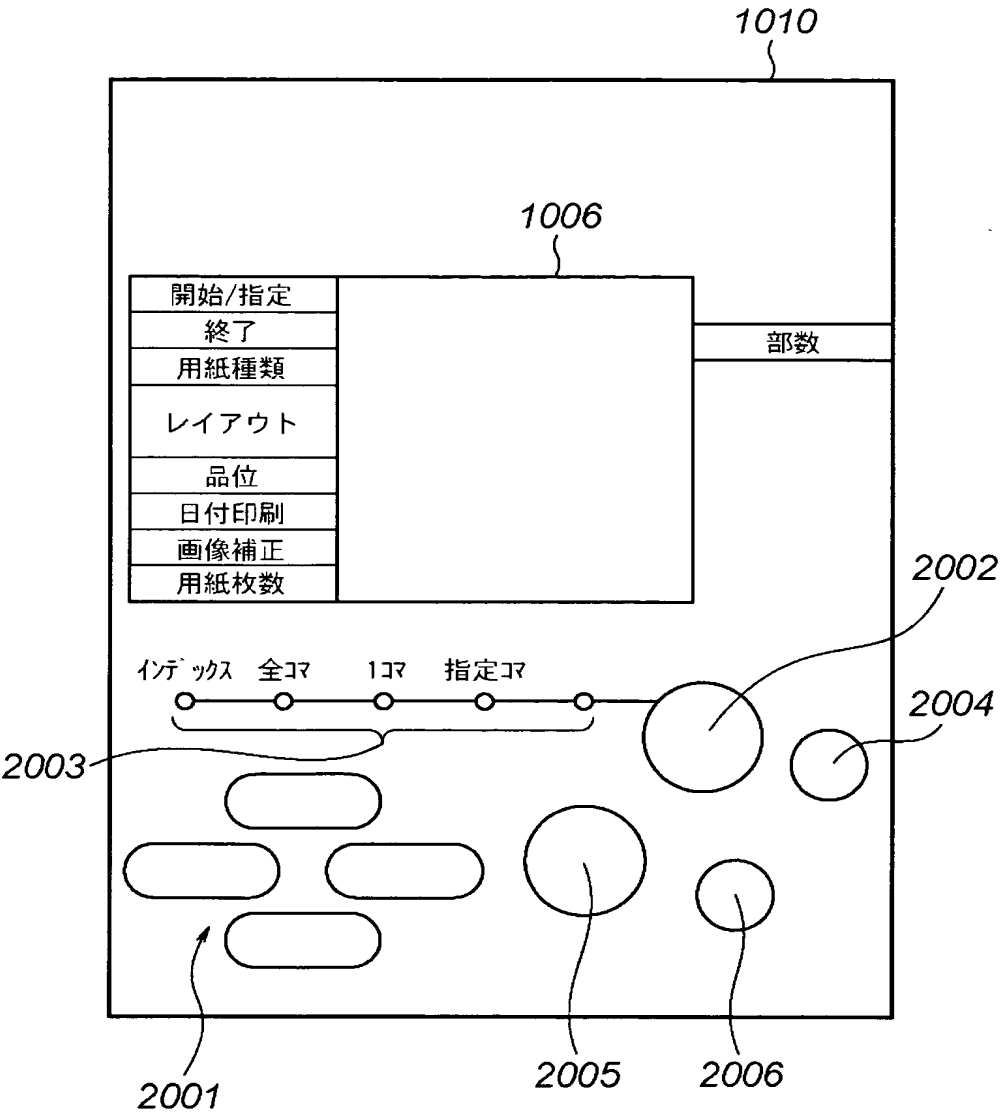
各種制御機能（操作制御、記憶制御及びプリント制御）をどのように分担するかを決定するための基準となる D S C 及び P D プリンタ装置それぞれのサポートレベルを説明するための図である。

【書類名】 図面

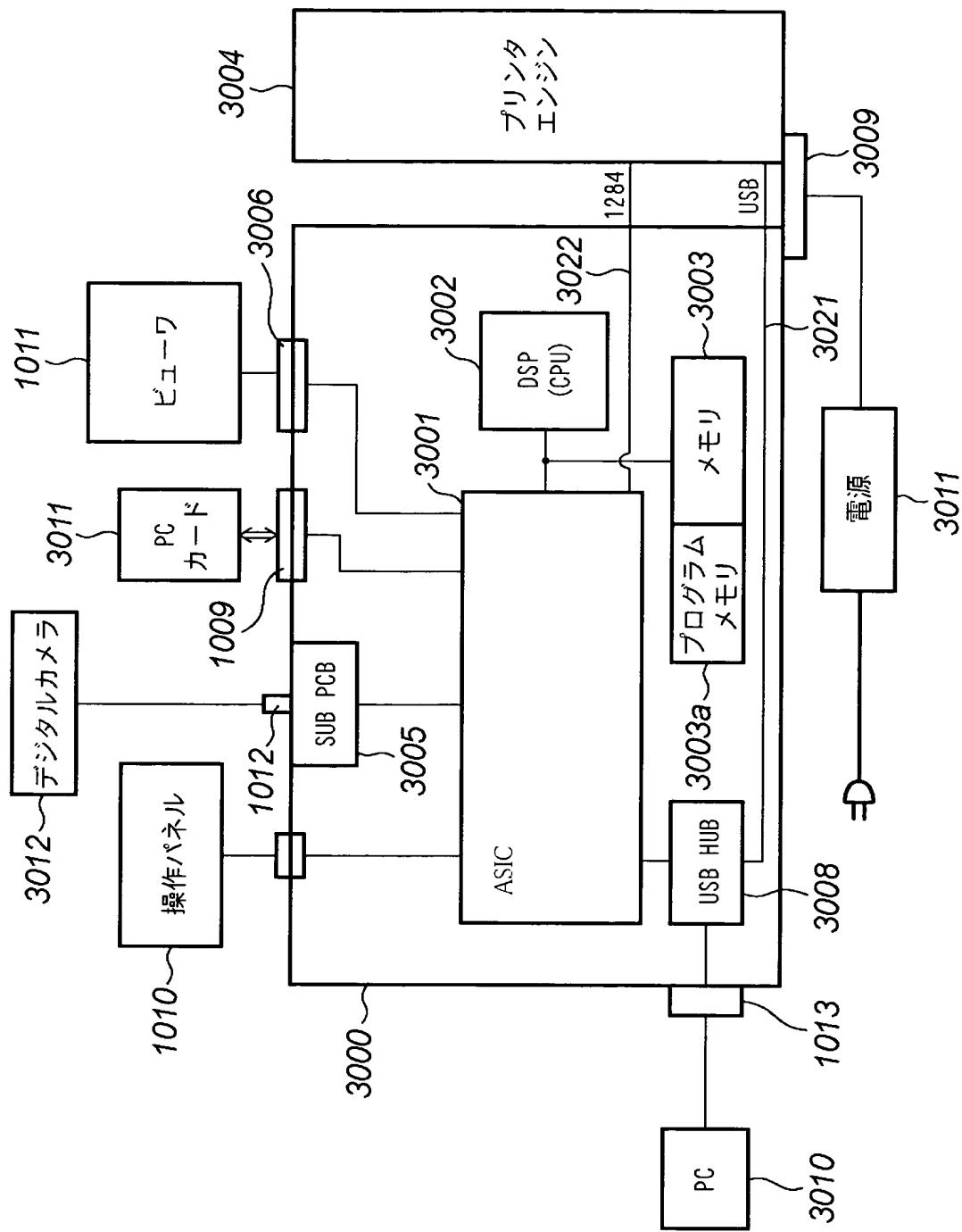
【図 1】



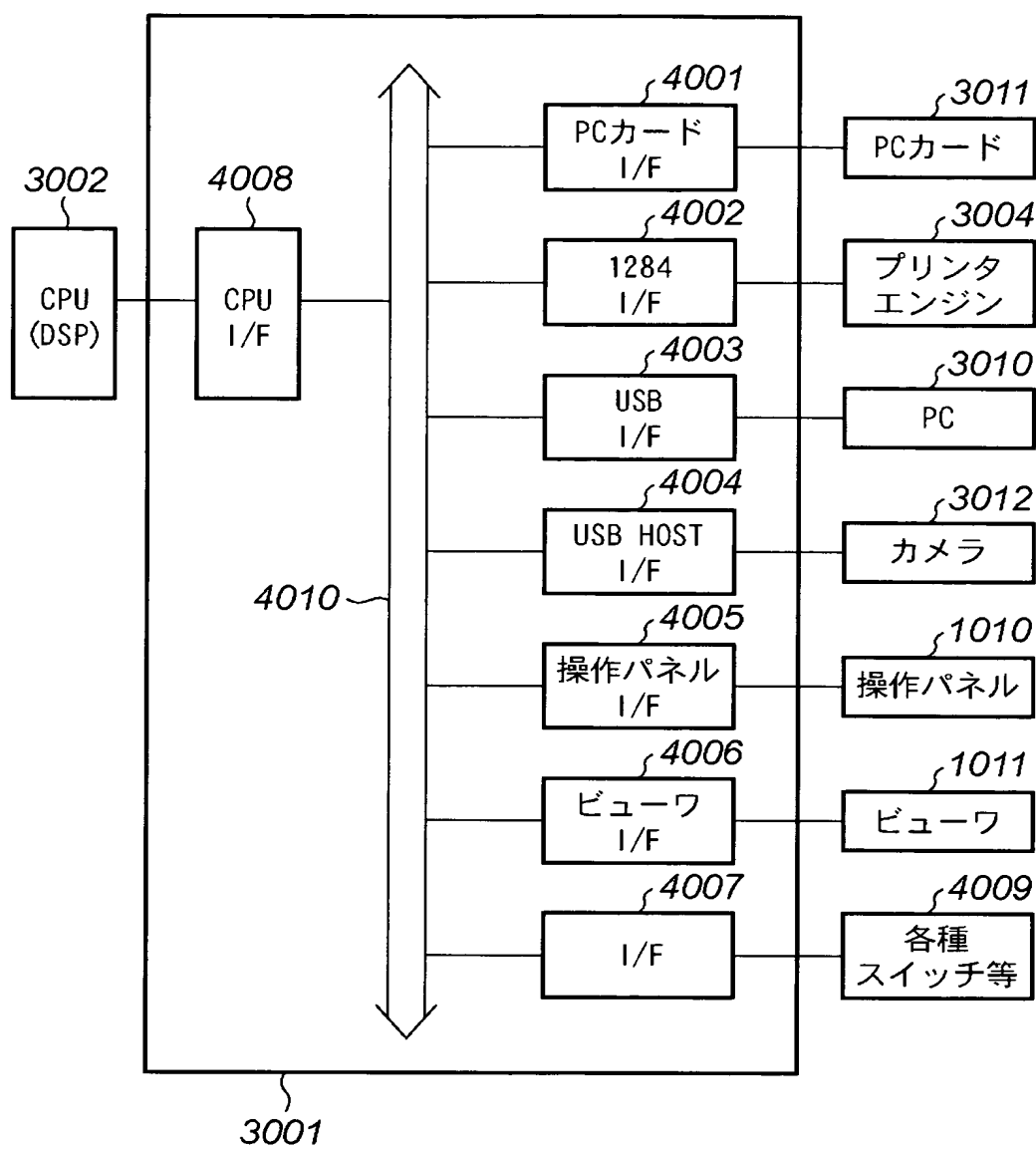
【図 2】



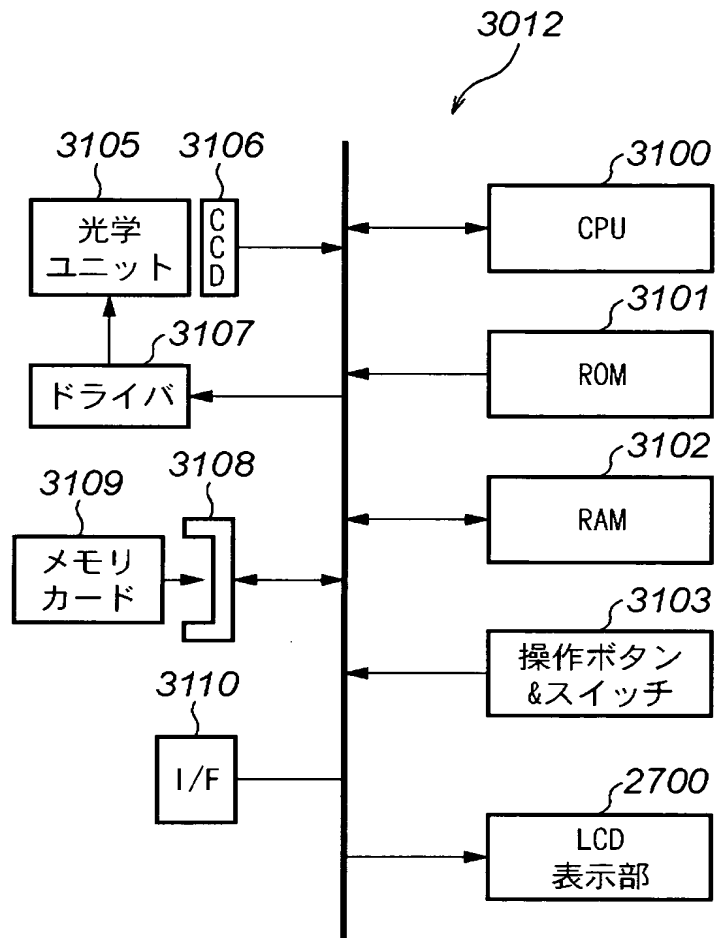
【図 3】



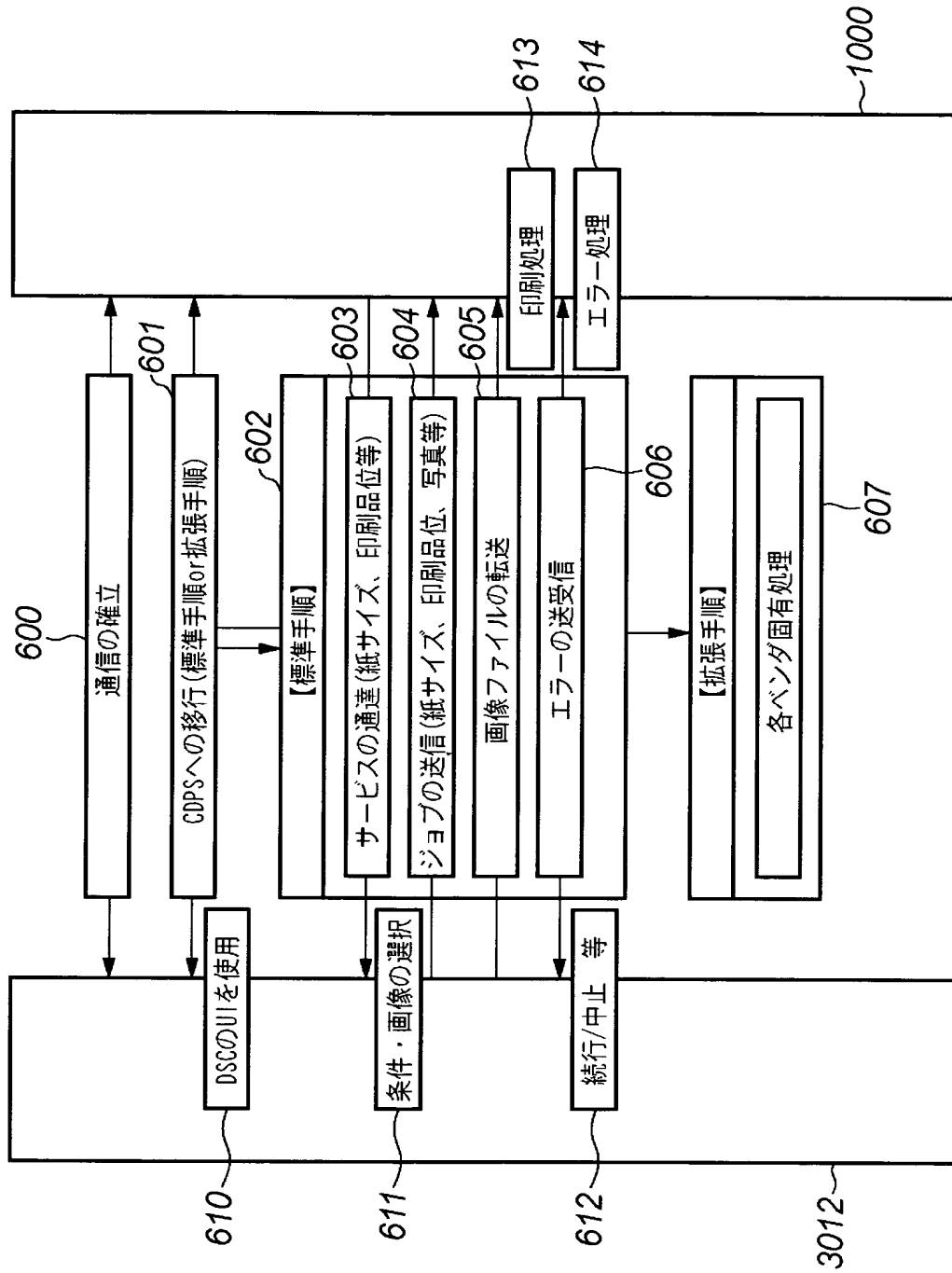
【図 4】



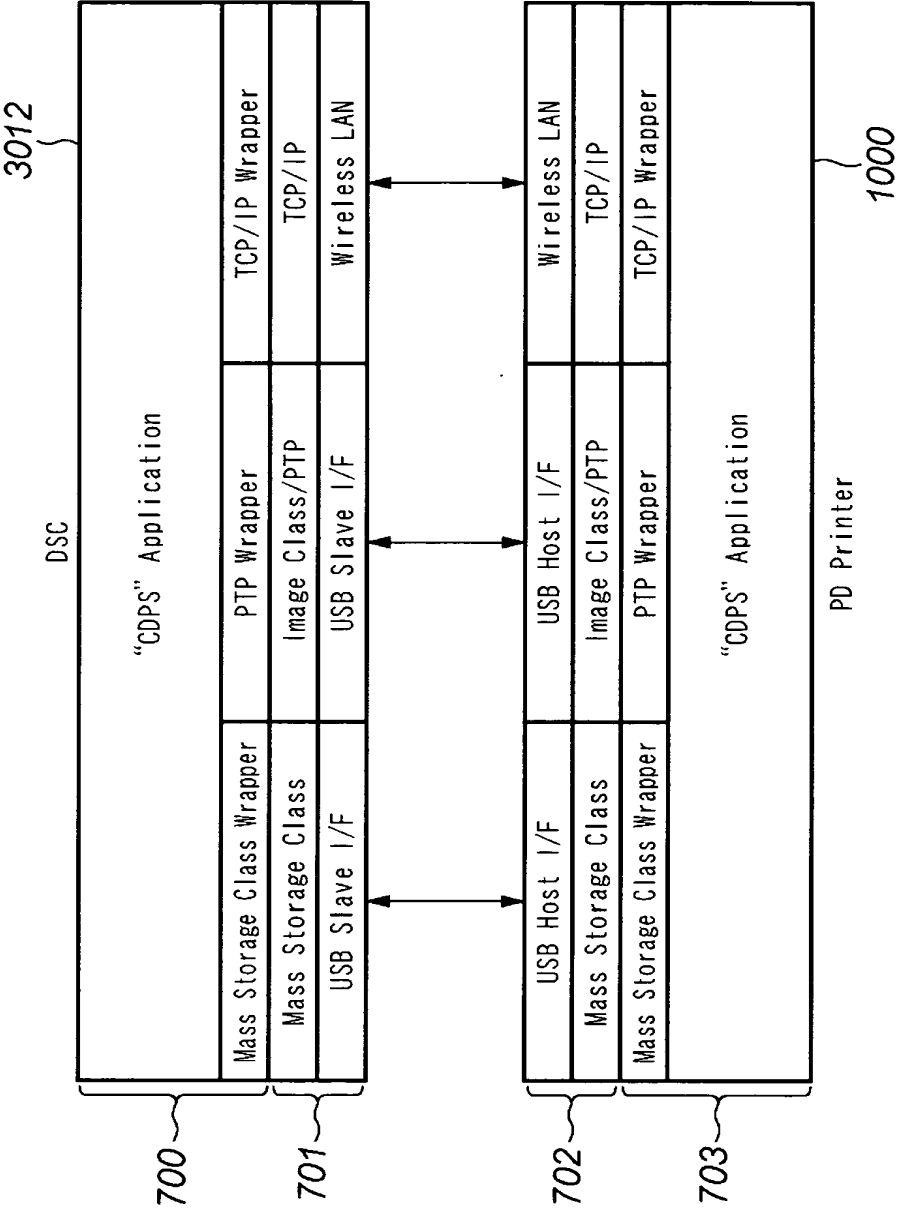
【図 5】



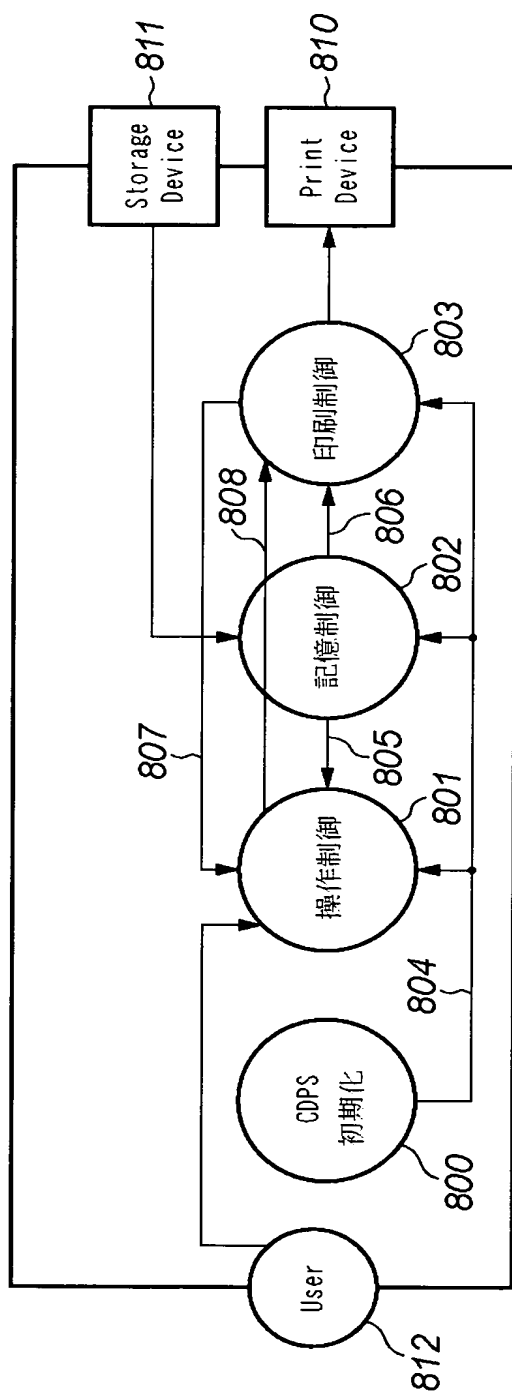
【図 6】



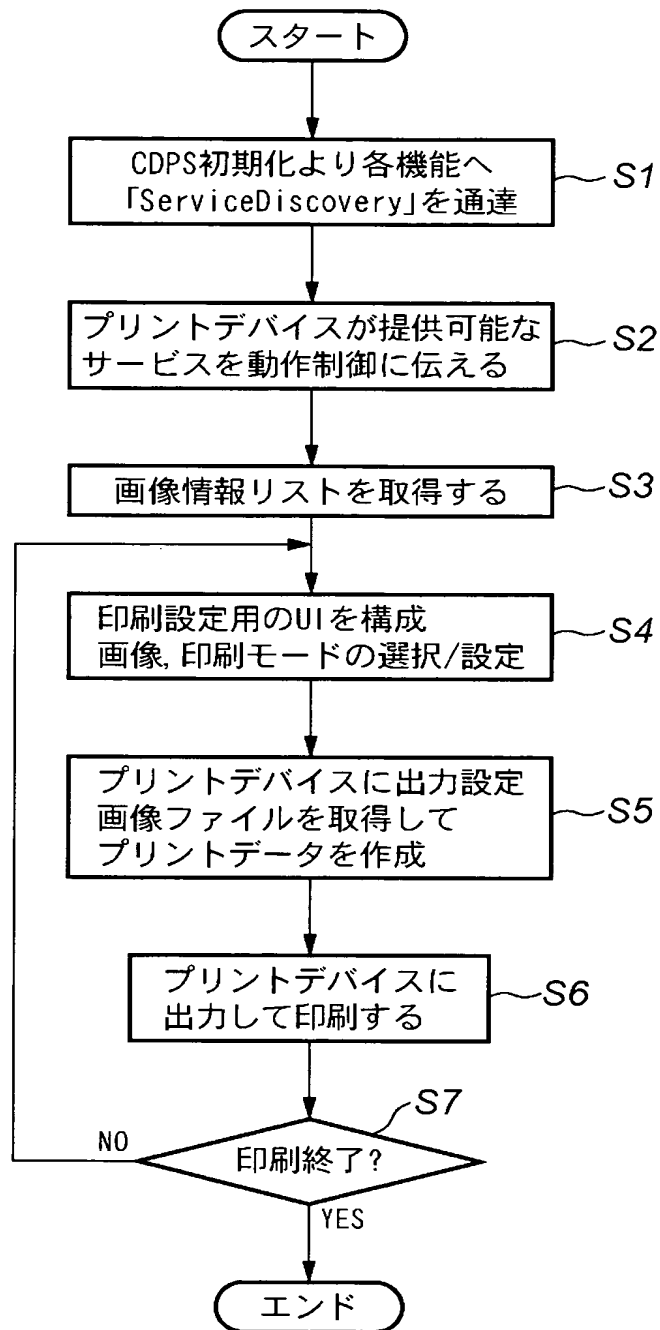
【図 7】



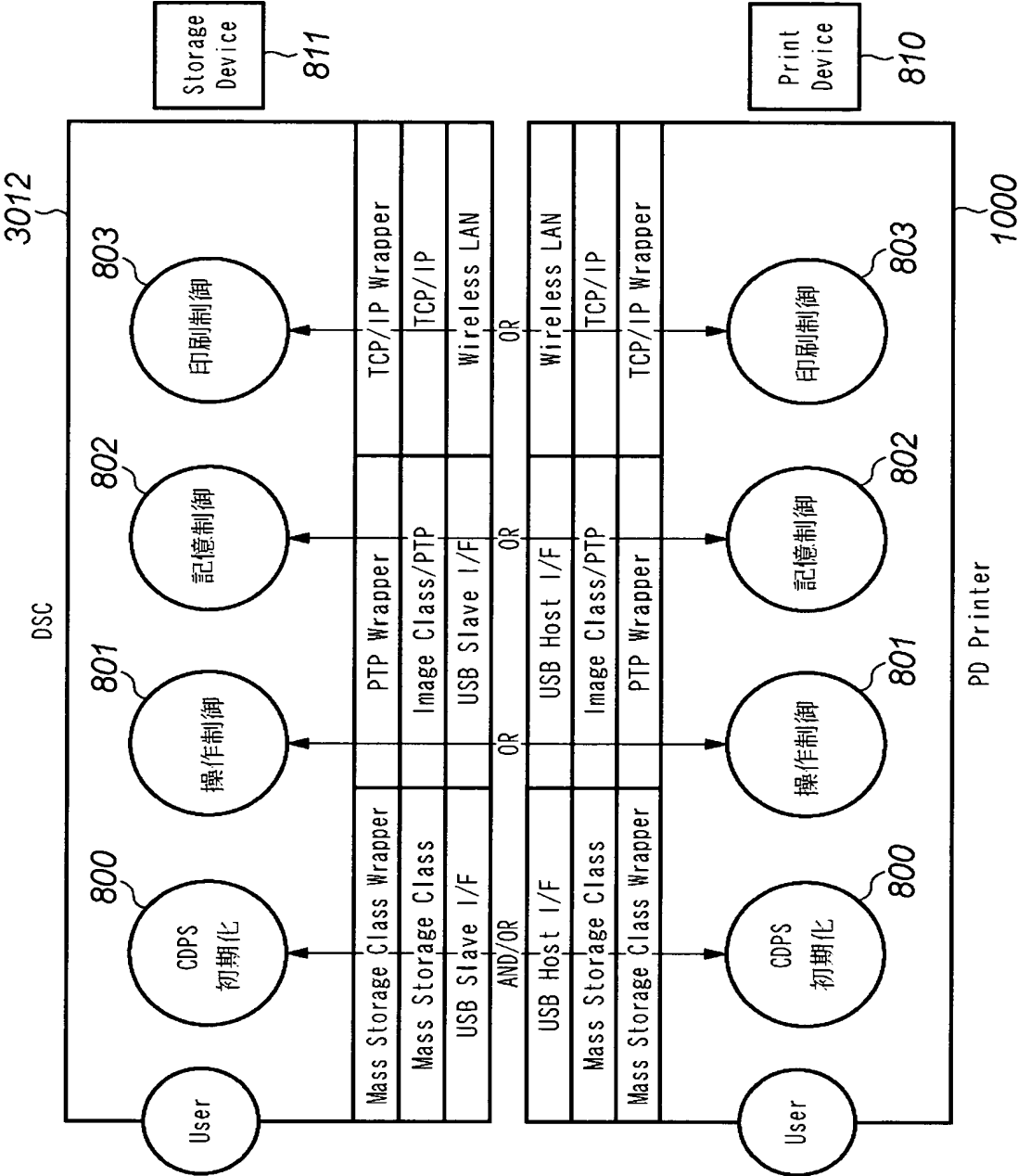
【図 8】



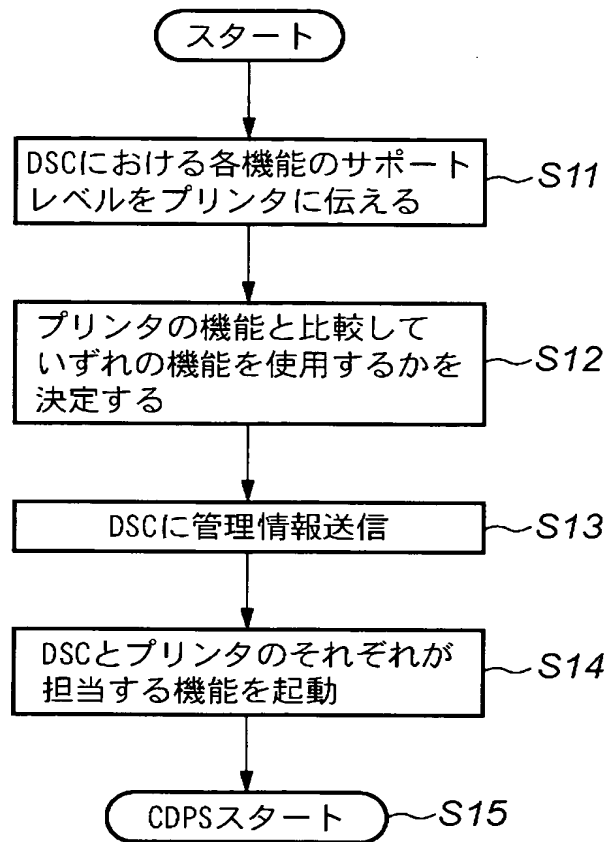
【図 9】



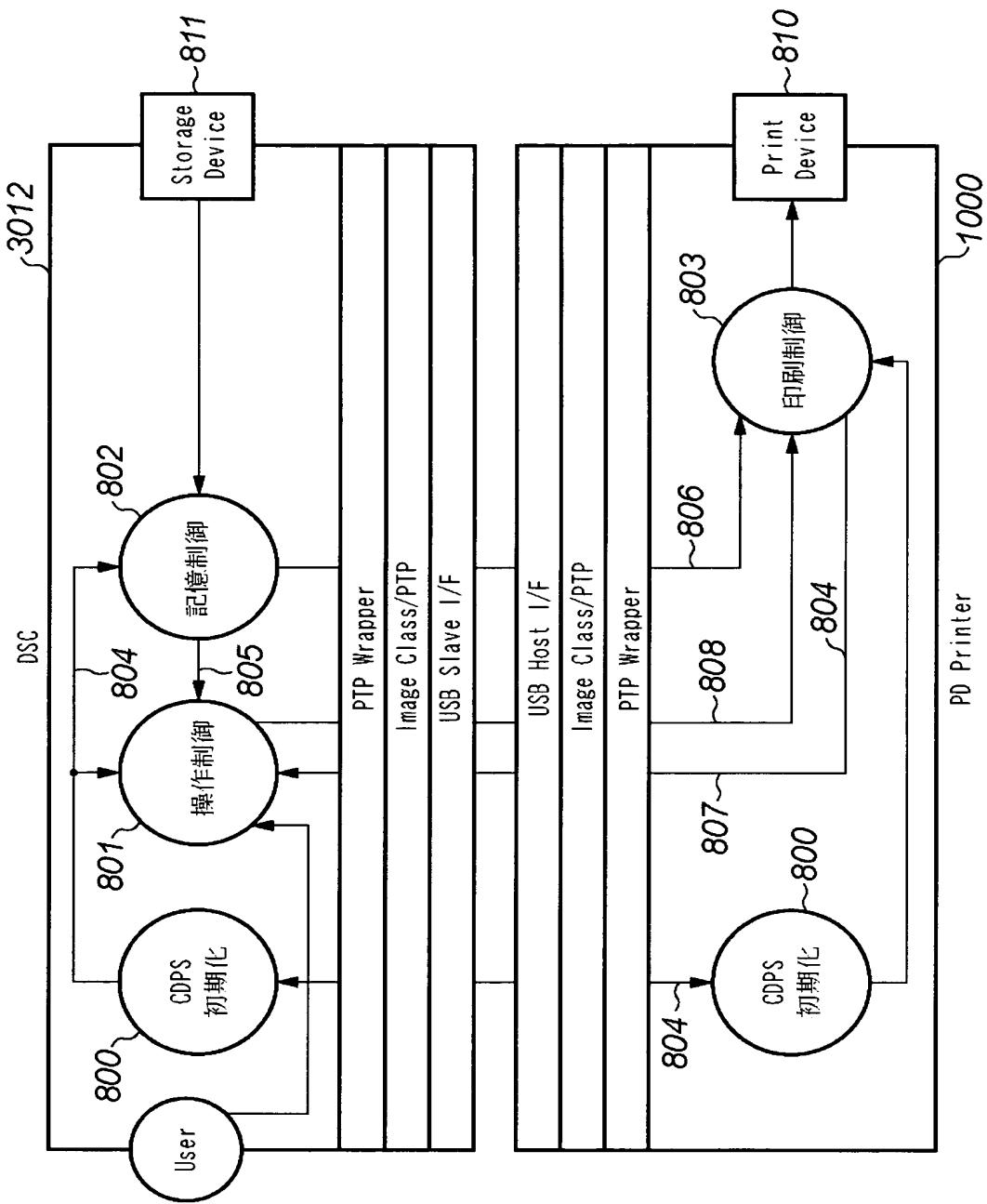
【図 10】



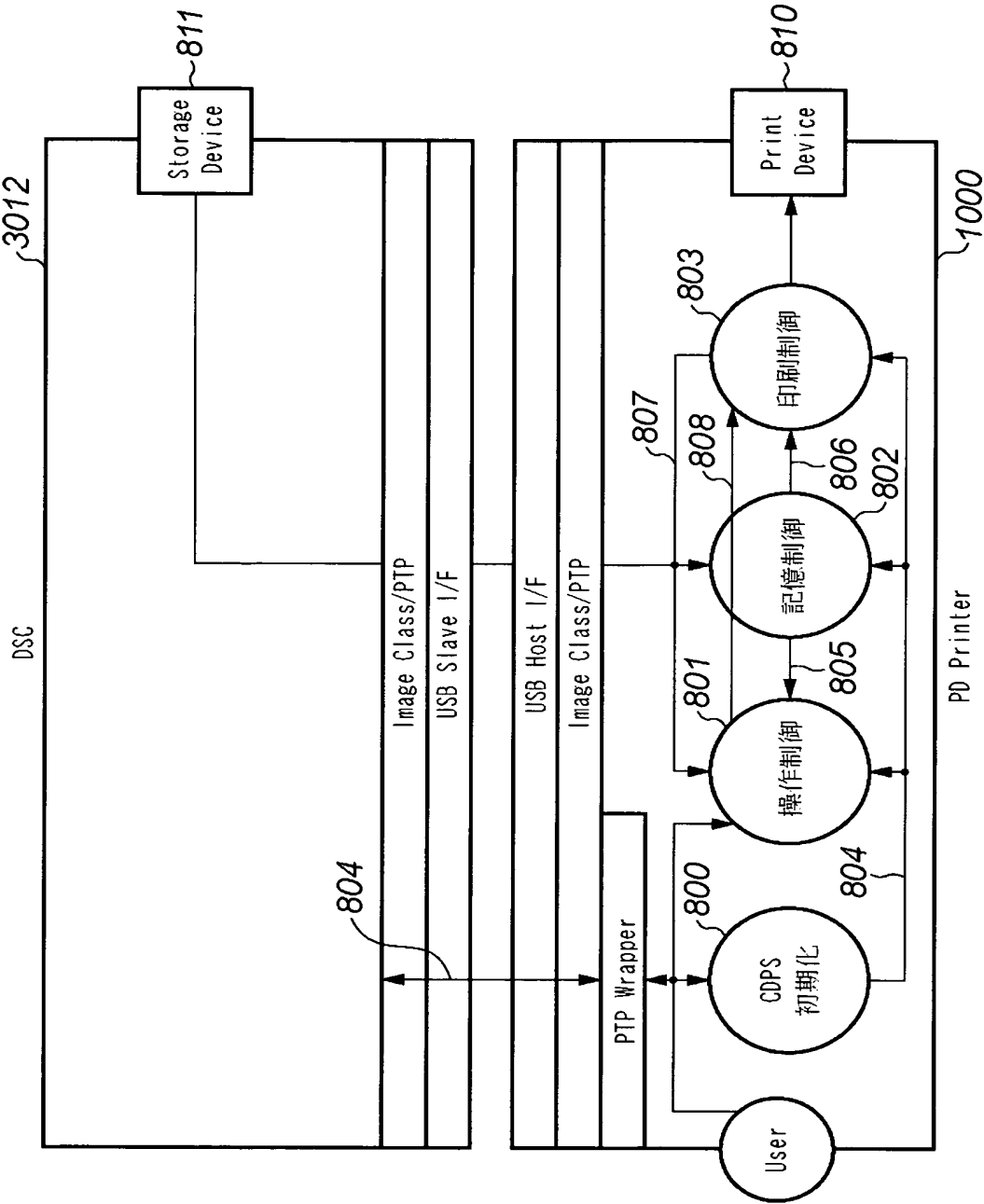
【図 11】



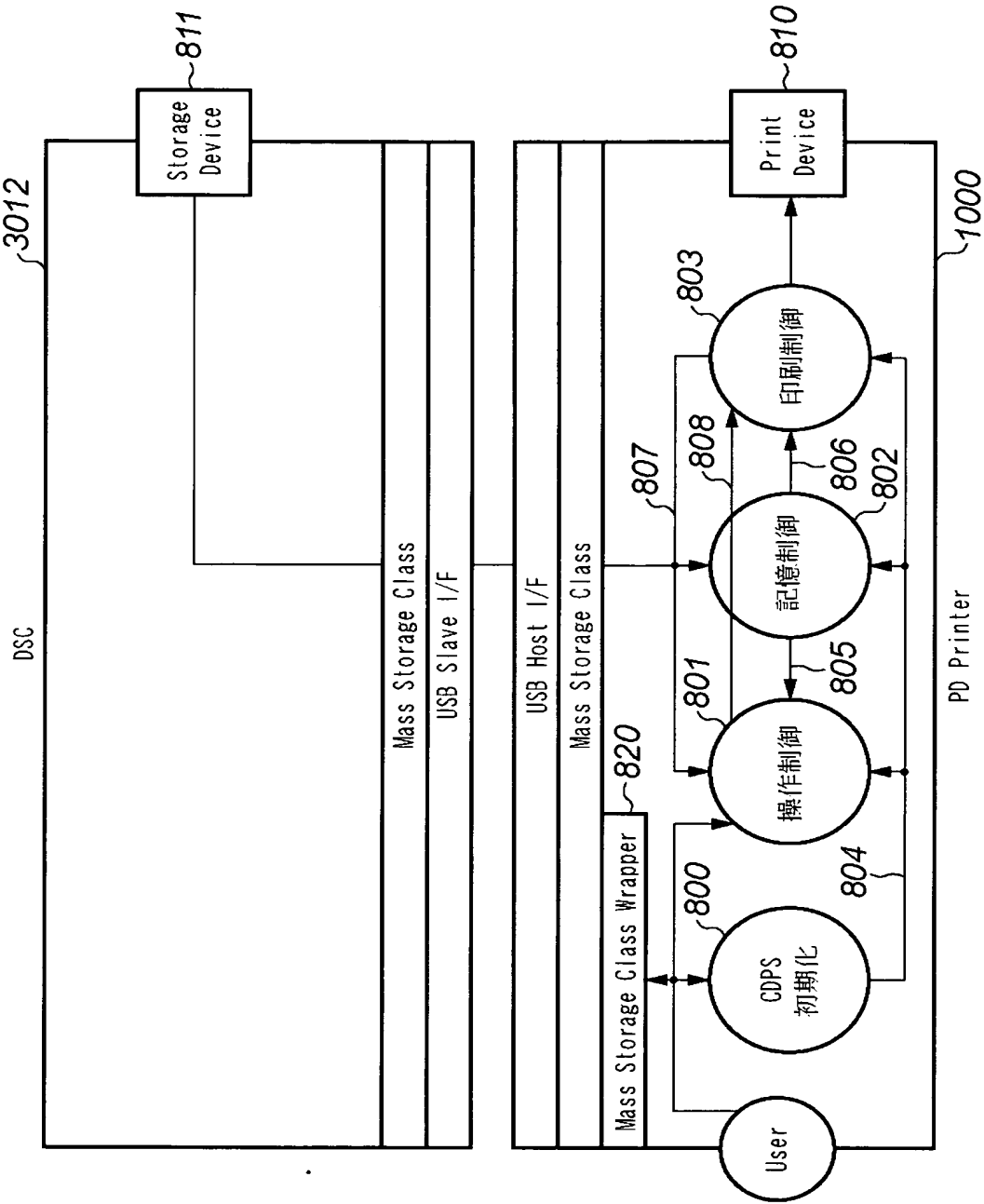
【図 12】



【図 13】



【図 14】



【図 1 5】

| 必須機能 | | |
|------|-----------------------|-------------------------|
| 発行元 | 機能名 | 機能 |
| I | CDPS_ServiceDiscovery | CDPSへの移行 |
| P | CDPS_Service | プリンタ機能の通知 |
| P | CDPS_PageStart | プリント開始の通知(1ページ毎で給紙時) |
| P | CDPS_PageEnd | プリント終了の通知(1ページ毎で排紙時) |
| P | CDPS_JobEnd | プリントジョブの終了通知 |
| P | CDPS_Error | エラー(Warning/Fatal)通知 |
| P | CDPS_JobData | StorageからJpeg等のイメージの取得 |
| O | CDPS_DataList | StorageからJpeg等の情報リストの取得 |
| O | CDPS_Job | プリント命令 |
| O | CDPS_JobAbort | プリント中止命令 |
| O | CDPS_JobContinue | プリント再開命令 |

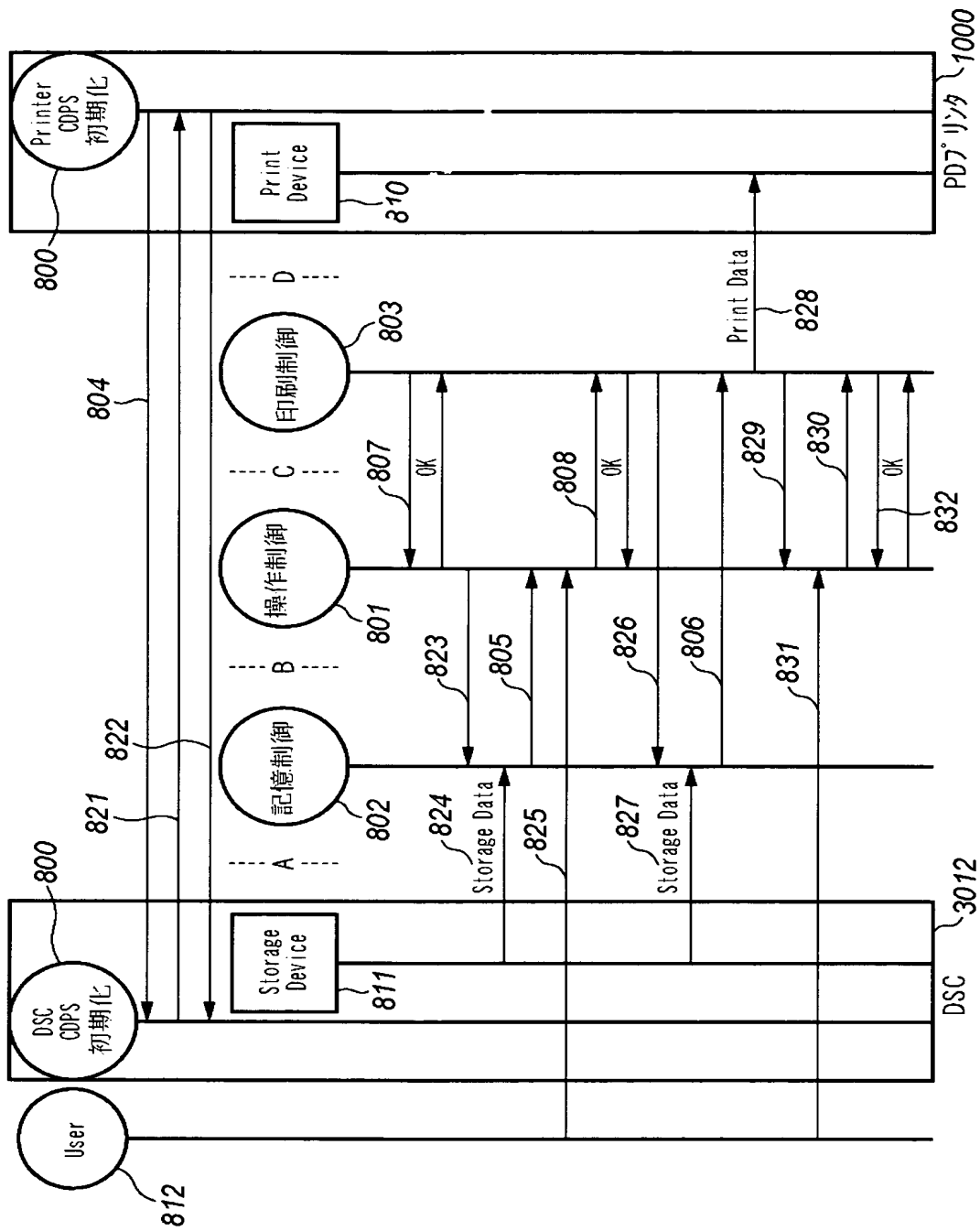
(A)

| オプション機能 | | |
|---------|---------------------|--------------------------|
| 発行元 | 機能名 | 機能 |
| P | CDPS_PartialJobData | StorageからJpeg等のイメージの部分取得 |

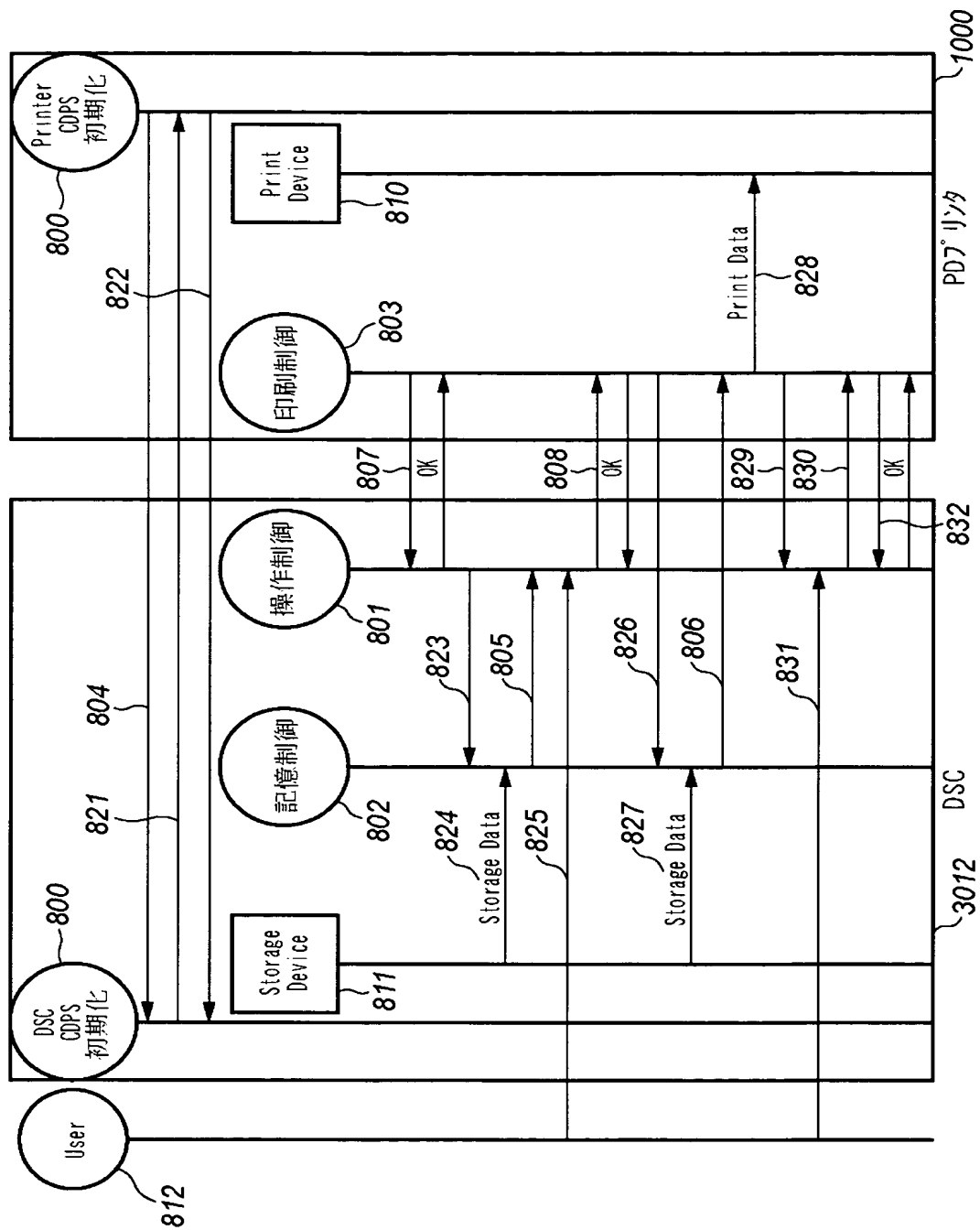
(B)

P:Print Controller
O:Operation Controller
S:Storage
I:Initialize

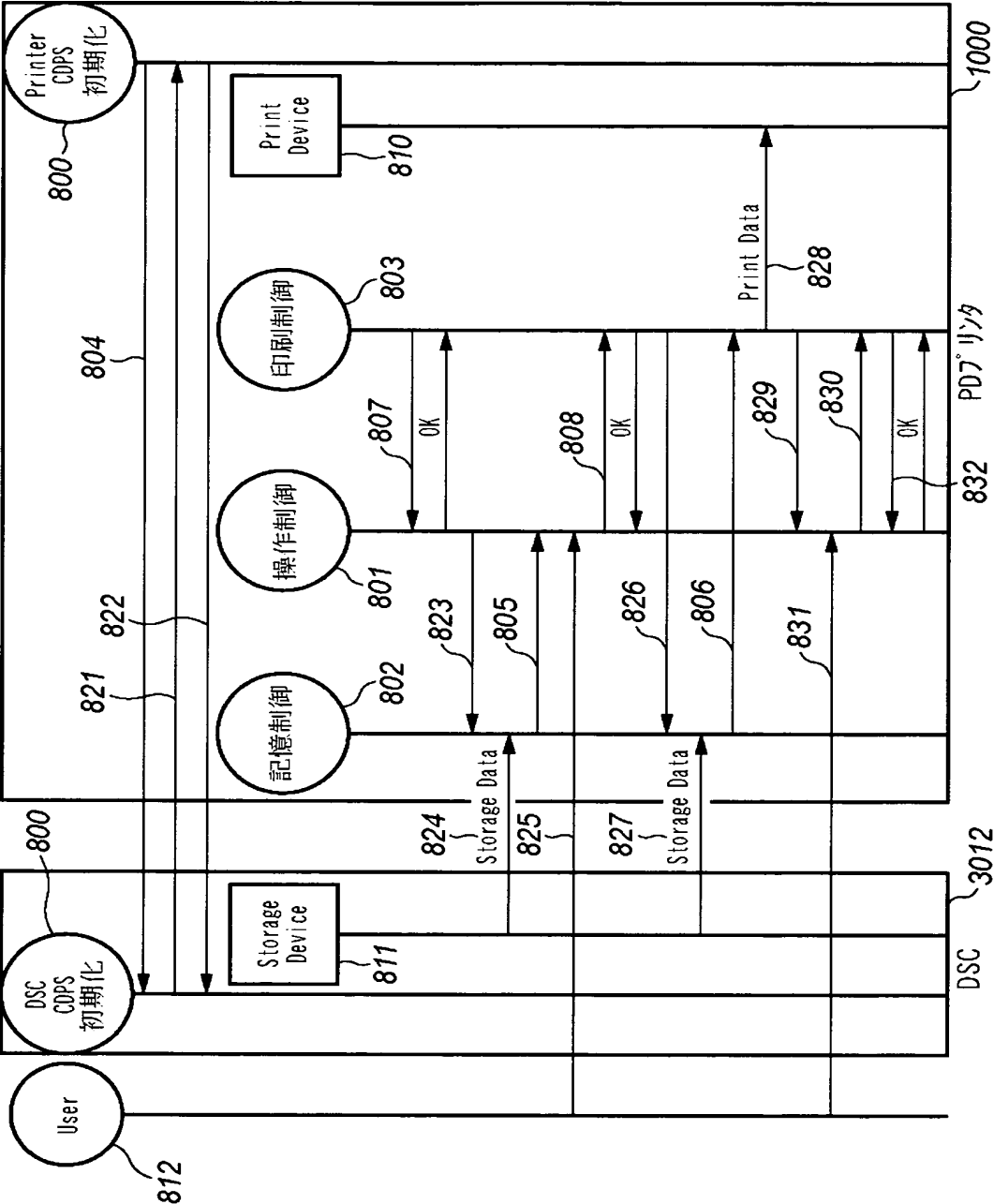
【図 16】



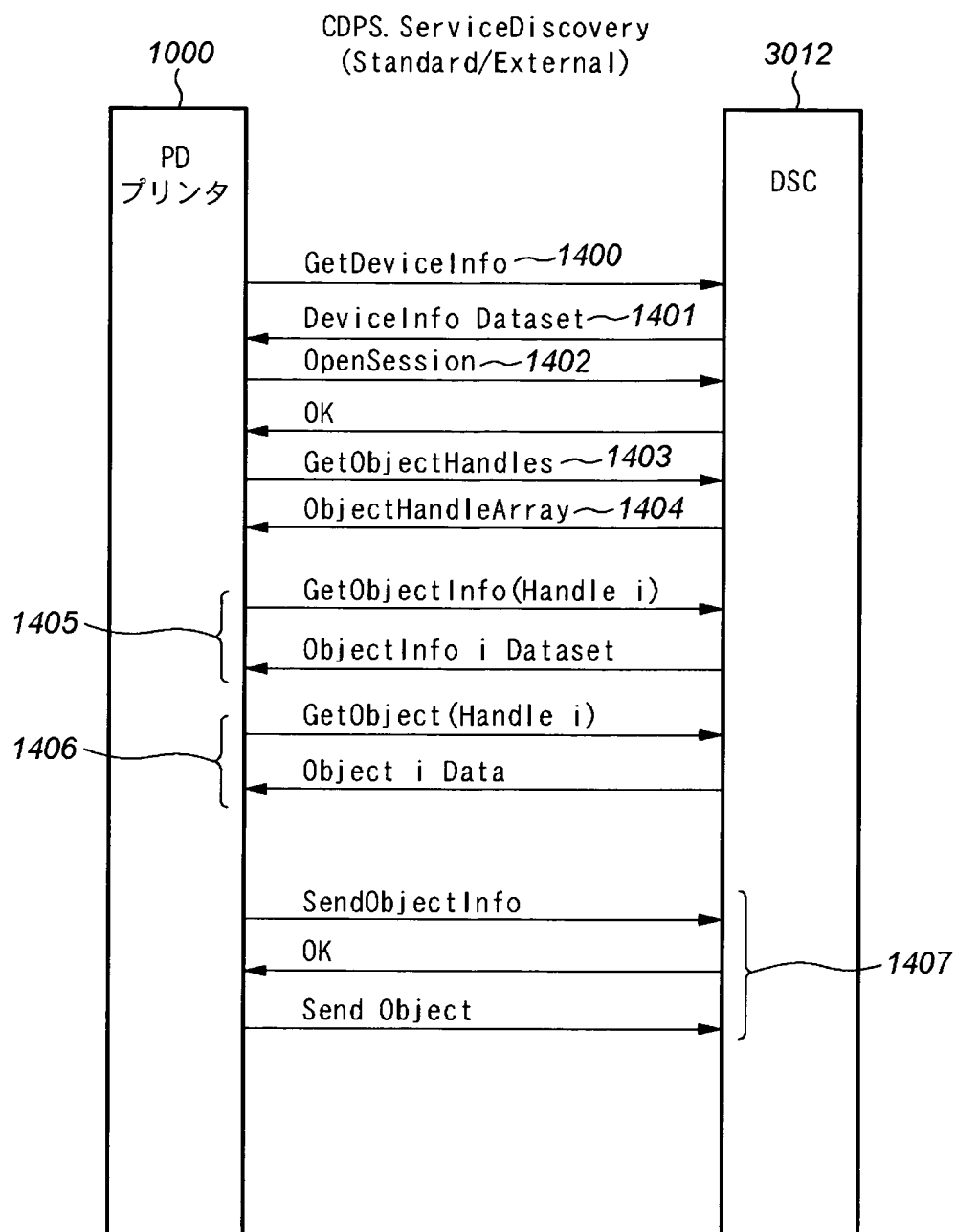
【図 17】



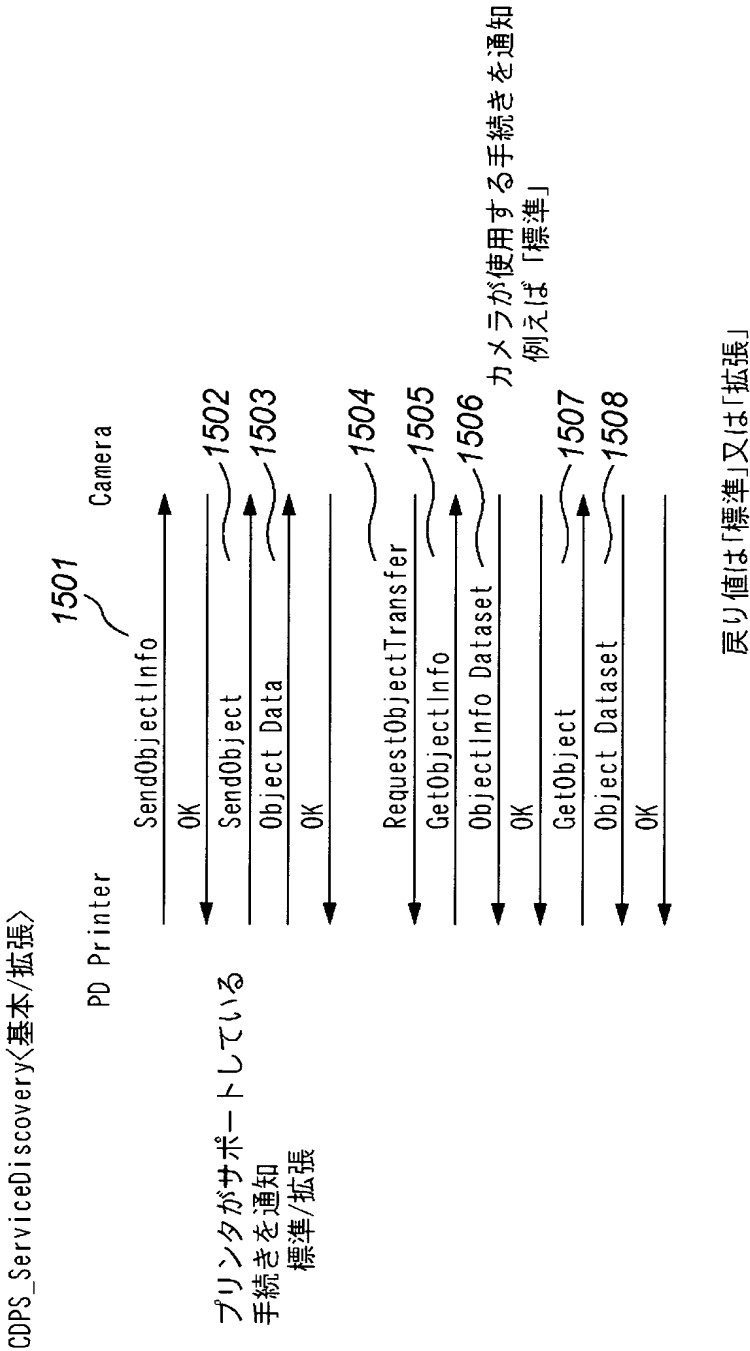
【図 18】



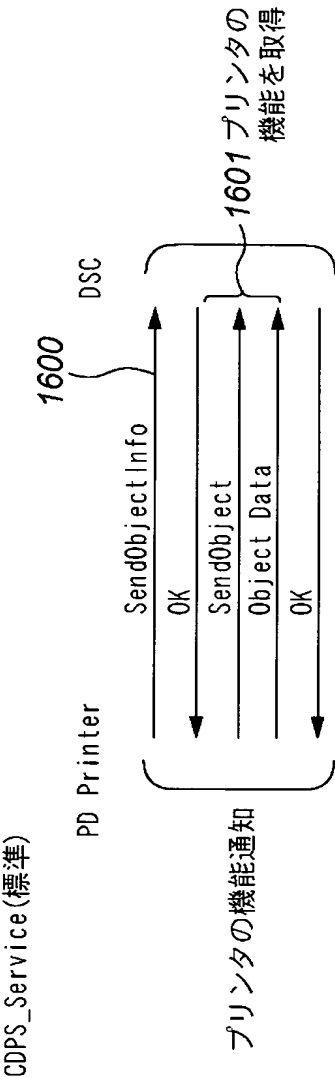
【図 19】



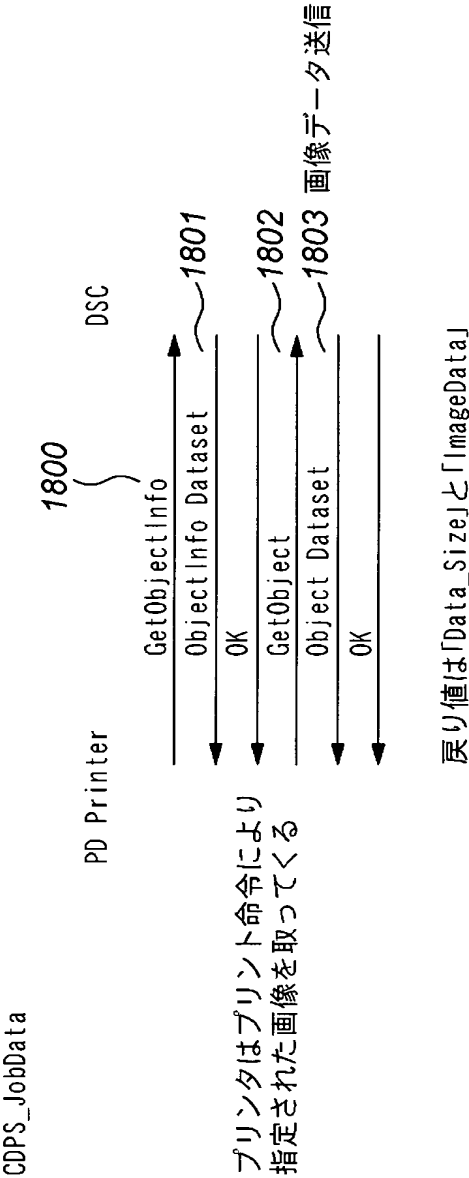
【図 2 0】



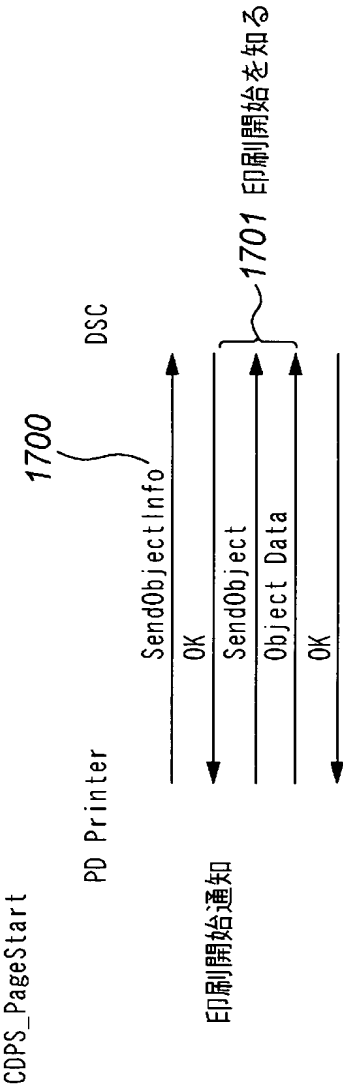
【図 2 1】



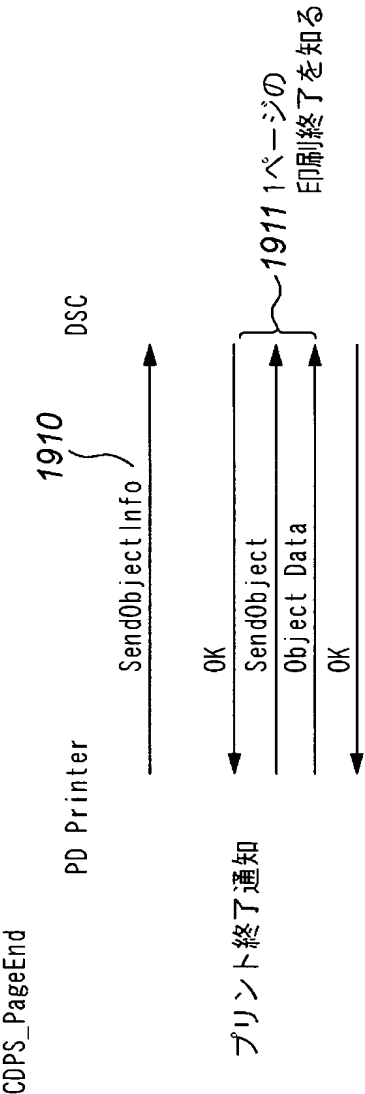
【図 2 2】



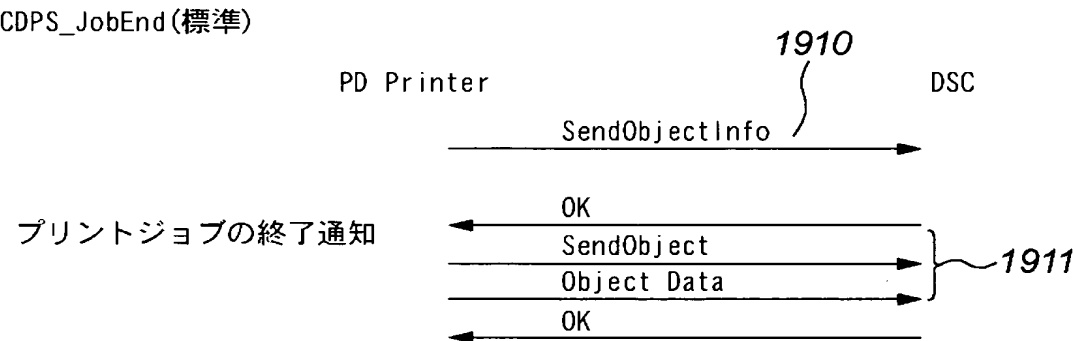
【図 2 3】



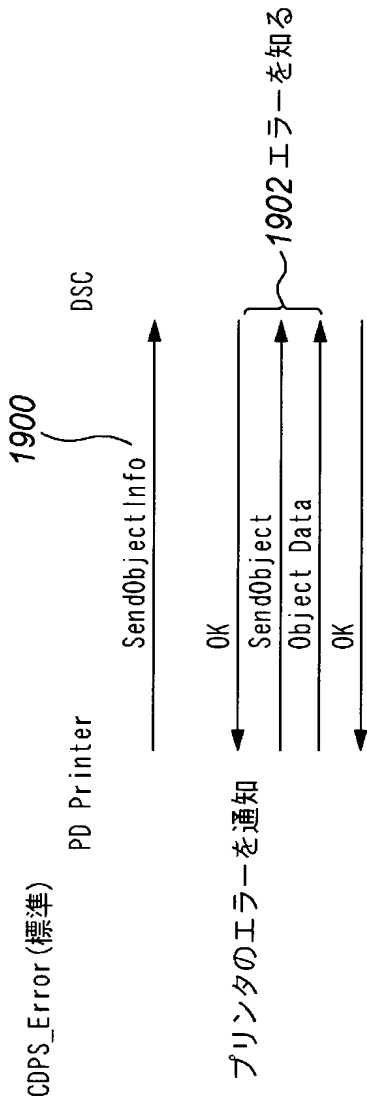
【図 2 4】



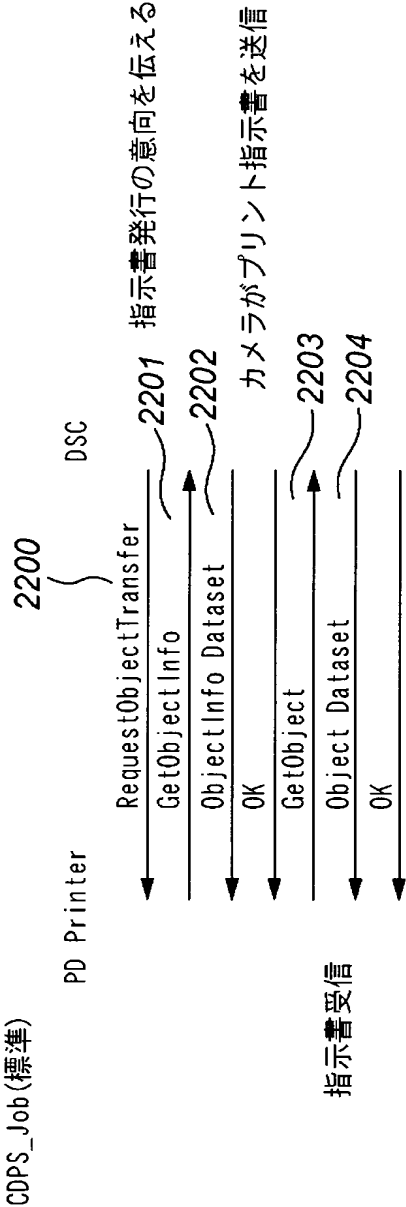
【図 2 5】



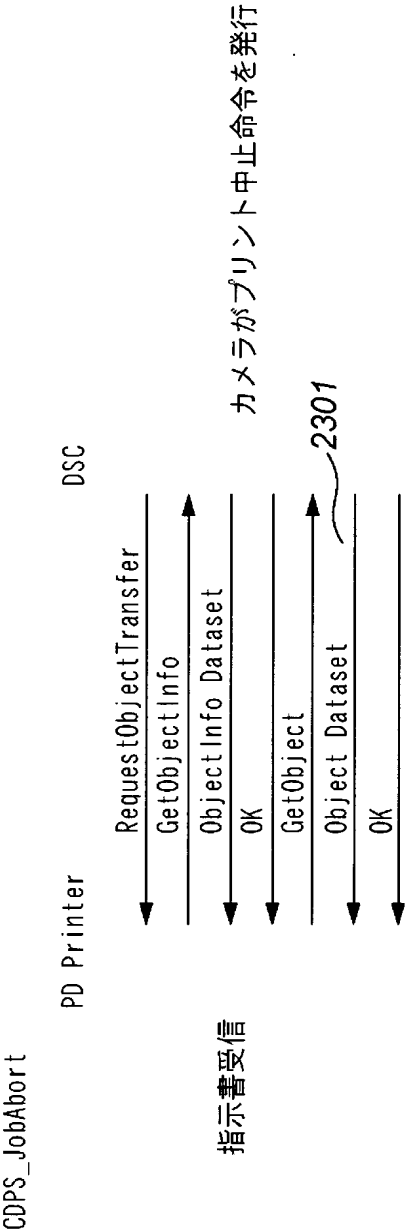
【図 2 6】



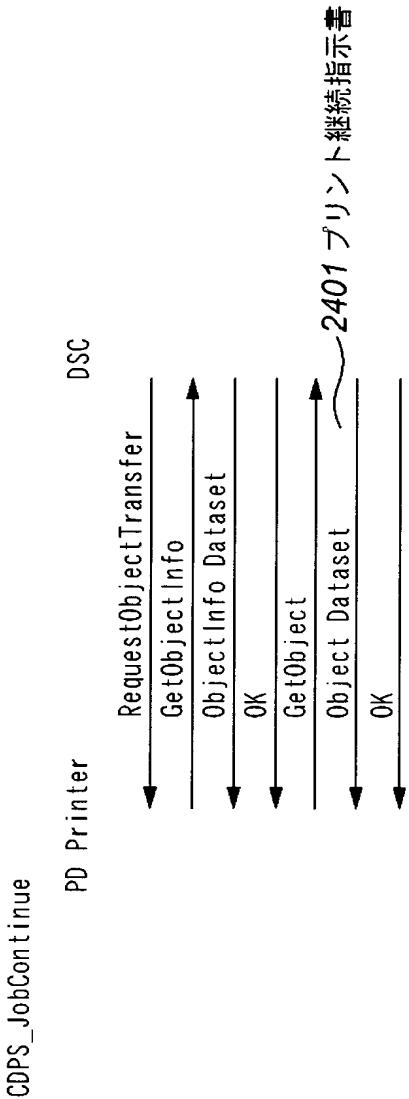
【図 2 7】



【図 2 8】

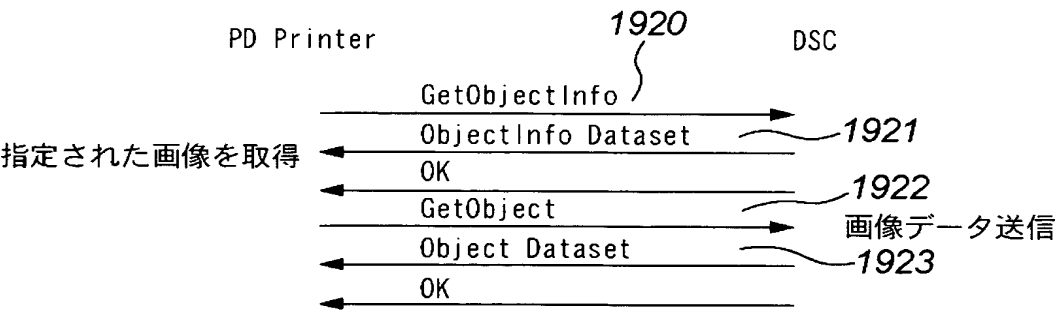


【図 2 9】

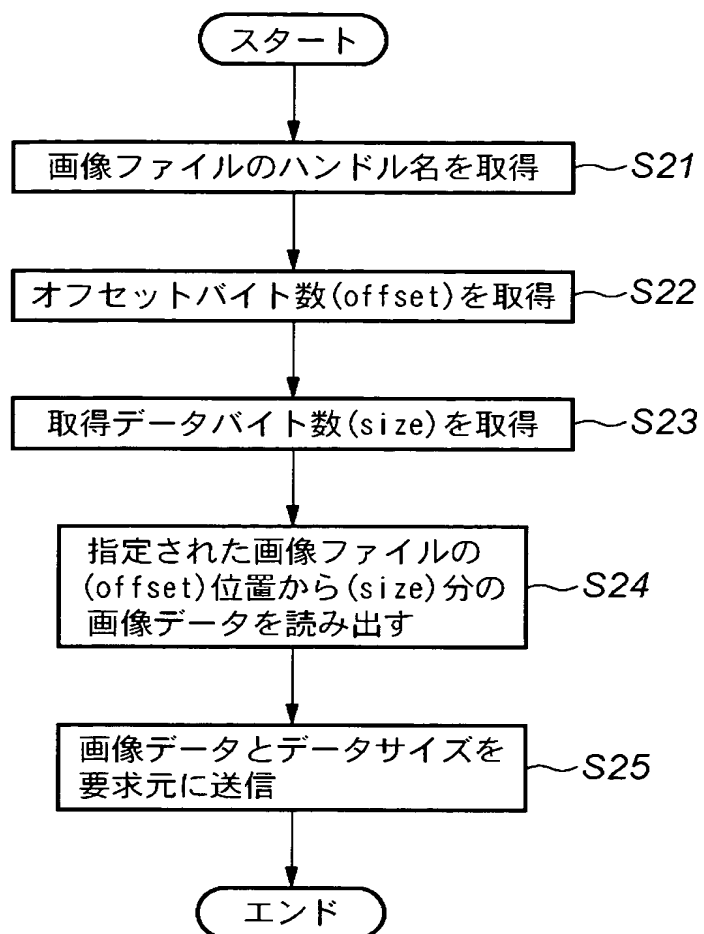


【図 3 0】

CDPS_PartialJob Data(オプション)

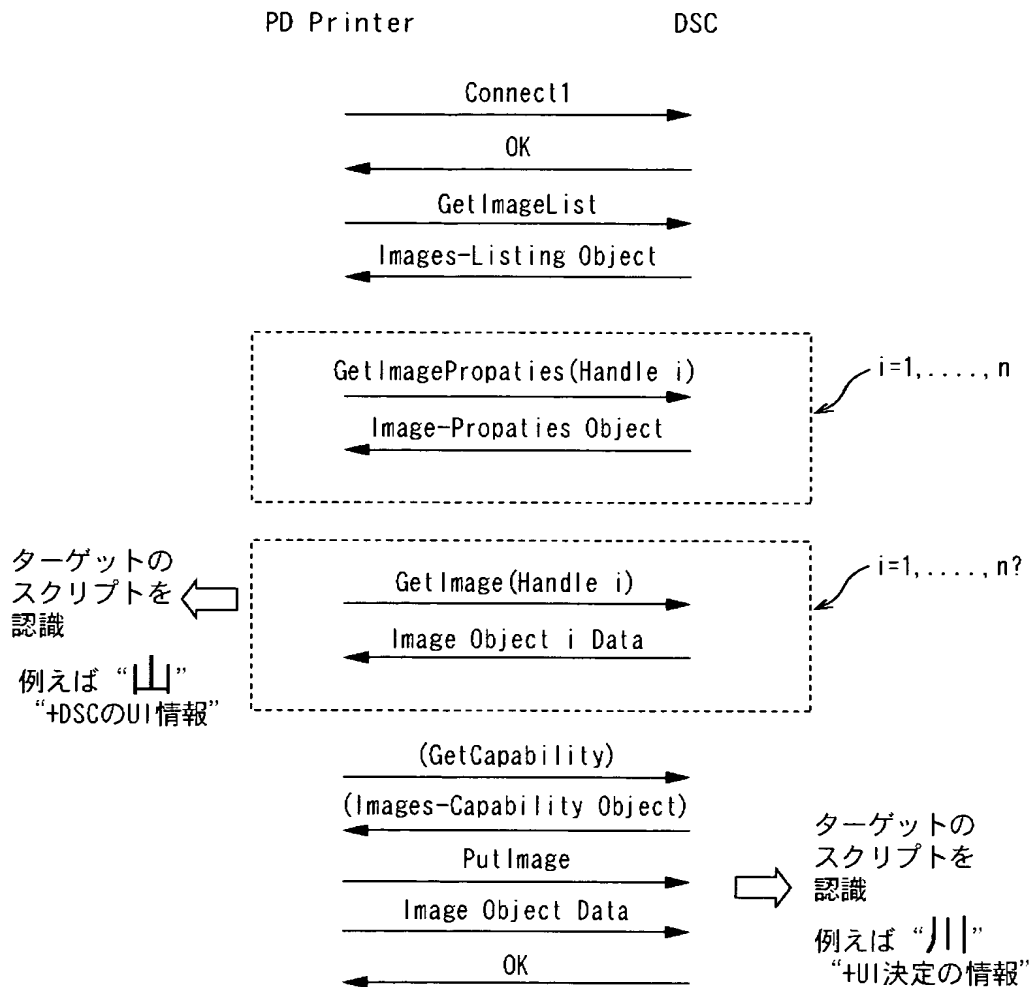


【図 3 1】



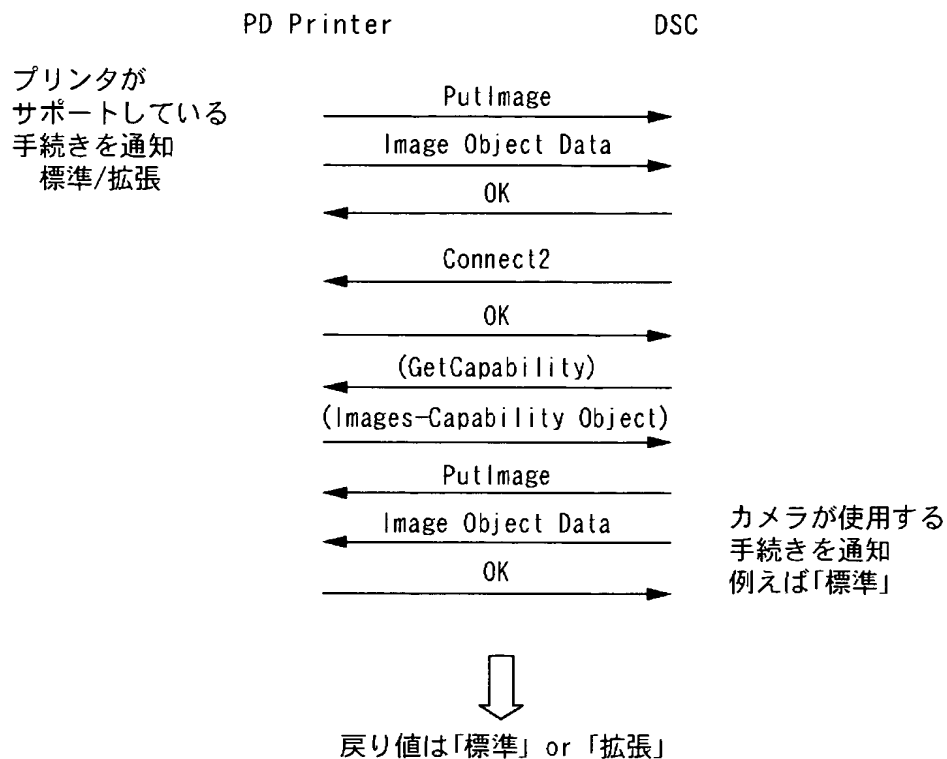
【図 3 2】

CDPS_ServiceDiscovery (Standard/Extend)



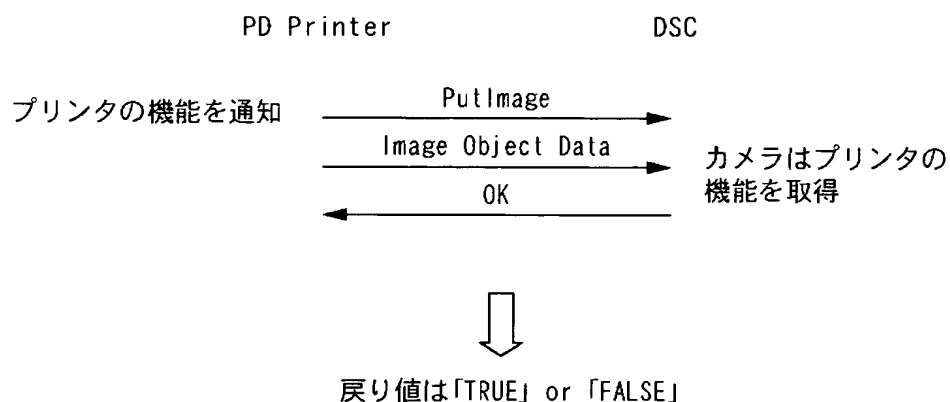
【図 3 3】

CDPS_ServiceDiscovery(Standard/Extend) 続き



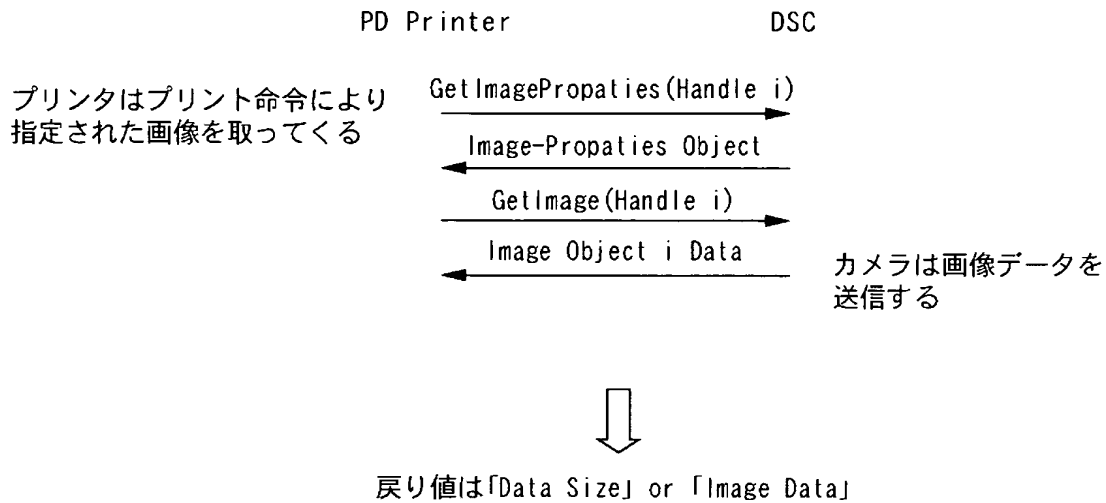
【図 3 4】

CDPS_Service(Standard)



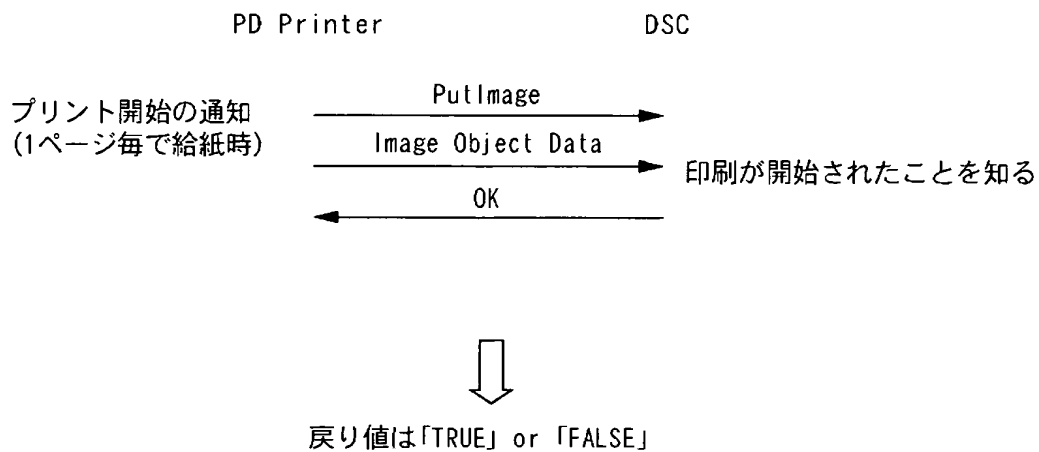
【図 3 5】

CDPS_JobData (Standard)



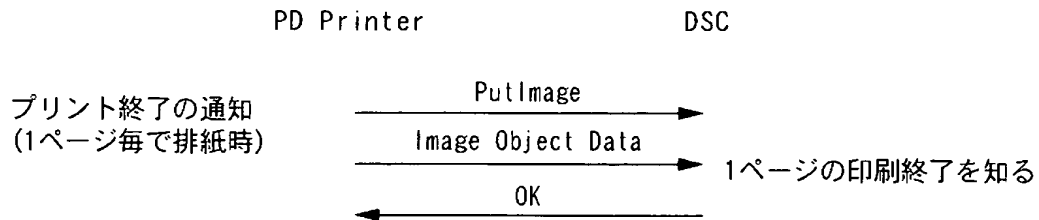
【図 3 6】

CDPS_PageStart (Standard)



【図 3 7】

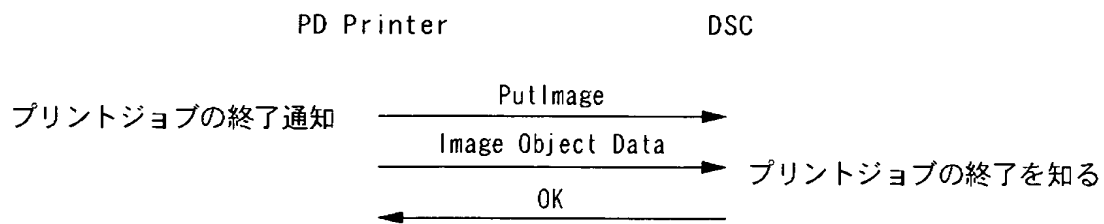
CDPS_PageEnd(Standard)



戻り値は「TRUE」 or 「FALSE」

【図 3 8】

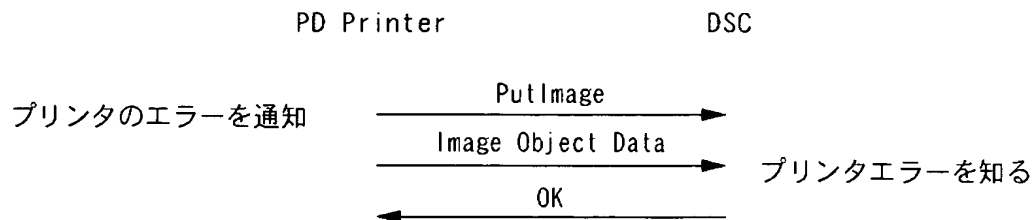
CDPS_JobEnd(Standard)



戻り値は「TRUE」 or 「FALSE」

【図 3 9】

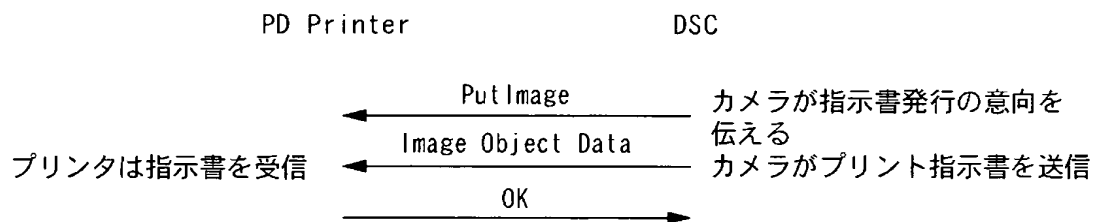
CDPS_Error(Standard)



戻り値は「TRUE」 or 「FALSE」

【図 4 0】

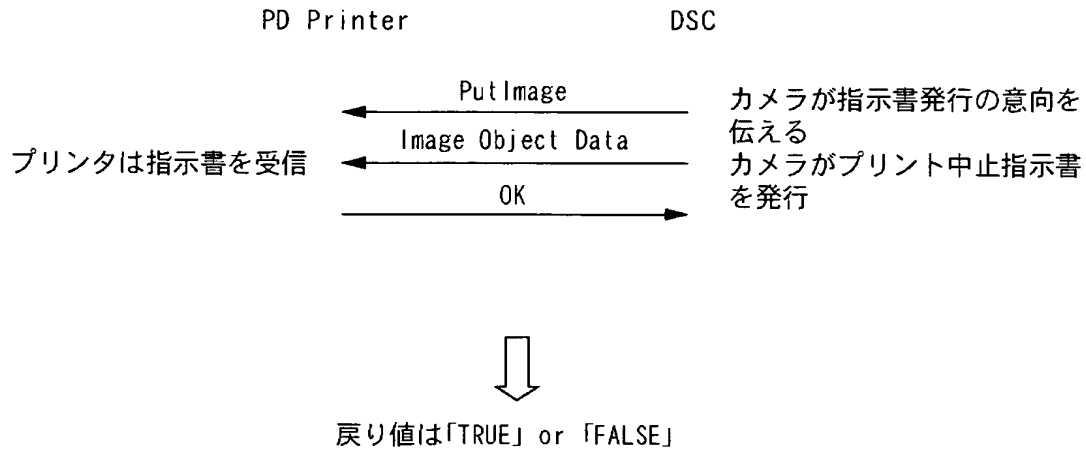
CDPS_Job(Standard)



戻り値は「TRUE」 or 「FALSE」

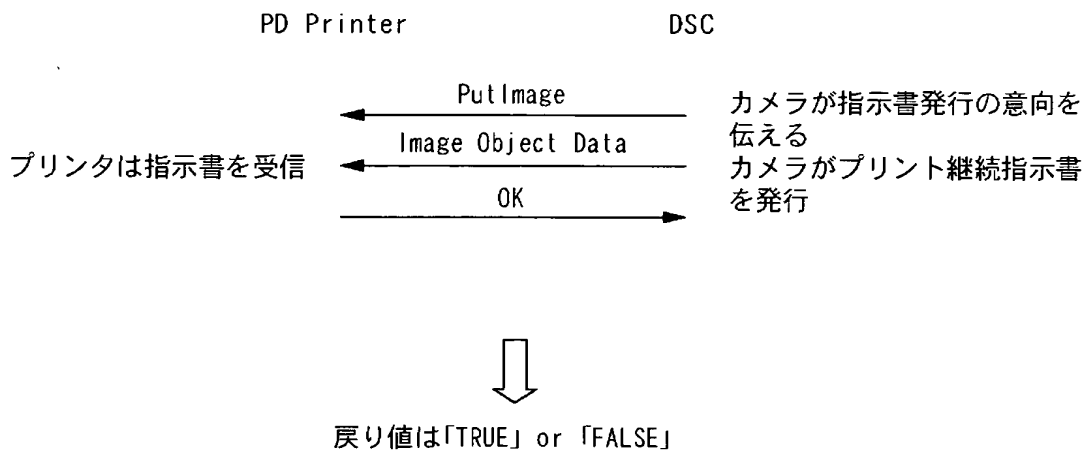
【図 4 1】

CDPS_JobAbort(Standard)



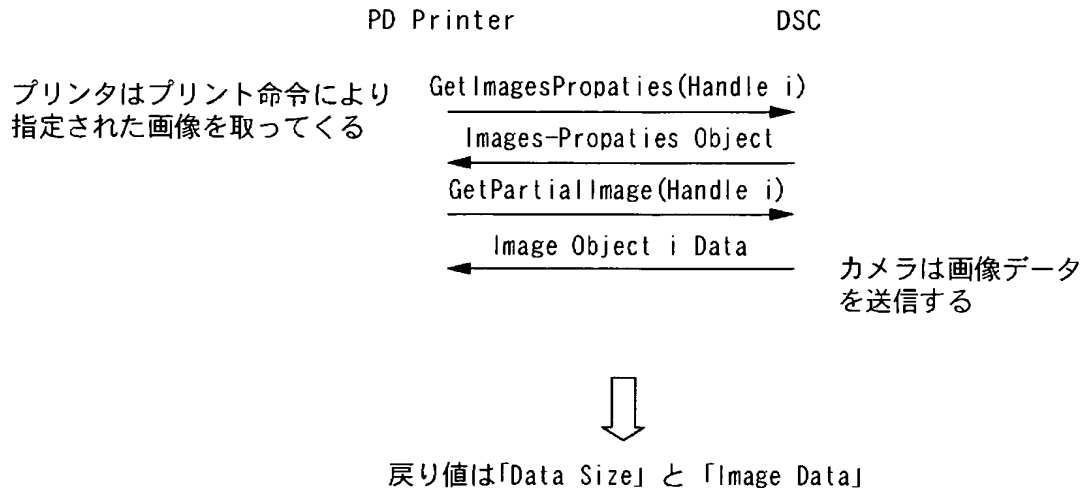
【図 4 2】

CDPS_JobContinue(Standard)



【図 4 3】

CDPS_PartialJobData (Option)



【図 4 4】

操作制御のサポートレベル

(A)

| | |
|---|-----------------|
| 4 | Use DSC's |
| 3 | Viewer & Button |
| 2 | Button |
| 1 | Minimum |
| 0 | No Support |

記憶制御のサポートレベル

(B)

| | |
|---|-----------------|
| 4 | Use DSC's |
| 3 | Handle |
| 2 | File System |
| 1 | Physical Access |
| 0 | No Support |

プリント制御のサポートレベル

(C)

| | |
|---|------------|
| 4 | Use DSC's |
| 3 | Rendering |
| 2 | Halftoning |
| 1 | Encoding |
| 0 | No Support |

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 フォトダイレクトプリンタ装置はデジタルカメラ以外にも、例えば、携帯電話やPDAそれ以外にも各種デバイスからの画像データを受信して印刷することが考えられ、またプリンタ自体の機能も種々であるため、互いのCapabilityが予測できず、互いの機能情報の交換が必須になる。

【解決手段】 DSCとPDプリンタ装置とを汎用インターフェースを介して直接接続し、DSCからPDプリンタ装置に画像データを送信して記録する記録システムであって、PDプリンタ装置とDSCに実装されたアプリケーションにより通信手順を確立するとともに（S1）、記録システムとしての複数の機能をDSCとPDプリンタ装置との間で分担し（S4）、DSCとPDプリンタ装置に分担された機能間でデータ及びコマンドの授受を行って（S5）、DSCからの画像データに基づいてPDプリンタ装置により記録を行う（S6）。

【選択図】 図9

特願 2 0 0 2 - 1 9 7 4 6 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キヤノン株式会社